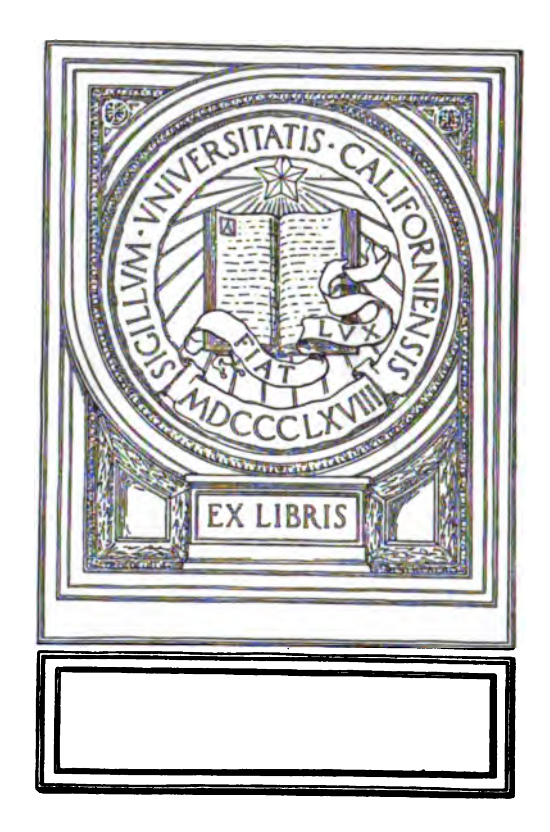
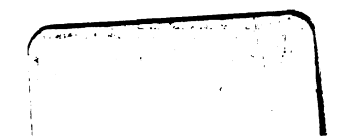





SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS




OTTO HARRASSOWITZ
BUCHHANDLUNG

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

Geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 18.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt, N.4, Invalidenstr. 44.

1903.

Die

Wirbelthier-Fauna

des

Mosbacher Sandes.

I. Gattung Rhinoceros.

Von

H. Schroeder.

Hierzu ein Atlas mit 14 Tafeln.

Herausgegeben
von
der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt, N. 4, Invalidenstr. 44.
1903.

Einleitung.

Die Wirbelthierfauna der Mosbacher Sande bietet durch das Vorkommen älterer Typen wie *Trogontherium*, *Hippopotamus*, *Rhinoceros etruscus*, *Elephas trogontherii* und *Alces latifrons* ein ganz besonderes Interesse und ist daher vielfach der Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchung gewesen. Nachdem H. v. MEYER dieselbe mehrfach erwähnt hatte, veröffentlichte 1875 SANDBERGER in den Land und Süsswasserconchylien der Vorwelt S. 826 ein Verzeichniss, das, mit geringen Zusätzen versehen, von KOCH in die Erläuterungen zu Blatt Wiesbaden der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten S. 50 aufgenommen wurde. Gelegentlich der 60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden im Jahre 1887 gab Herr Conservator A. ROEMER ein zweites Verzeichniss der Fauna, das im Jahre 1895 mit einigen Veränderungen in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde wieder abgedruckt wurde. Inzwischen hatten ANDREAE[1]), KINKELIN[2]), POHLIG[3]) und v. REICHENAU[4]) durch Behandlung einzelner Thierformen Beiträge zur Kenntniss der Mosbacher Fauna geliefert. Ich selbst veröffentlichte eine Revision

---

[1]) Der Diluvialsand von Hangenbieten. Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen IV, 2, S. 32.

[2]) Bericht der Senckenbergischen Ges. 1885/86, S. 145–160 u. 1889, S. 104. — Abhandlungen der Senckenbergischen Ges. XX, 1. — Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Preussen IX, 4, S. 259.

[3]) Dentition und Kranologie des *Eleph. antiquus*. Nova acta Acad. Leopold. Carol. LIII, S. 302.

[4]) Notizen aus dem Museum zu Mainz. Neues Jahrbuch für Mineral. etc. 1900, 2, S. 52.

der Mosbacher Säugethierfauna in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde 51, 1898, S. 213.

Diese sämmtlichen Arbeiten enthalten keine auf eingehender Beschreibung und Abbildung der Fundstücke basirte Begründung der Bestimmungen — eine Lücke, die auszufüllen in den nachfolgenden Abhandlungen versucht wird.

Ich habe mich grundsätzlich aller phylogenetischen Betrachtungen der hier zu behandelnden Thierformen, soweit sie nicht durch thatsächliche und ausreichende Beobachtungen zu begründen sind, enthalten; weit entfernt, das wissenschaftlich Anregende und damit auch theilweise Fruchttragende derartiger Deductionen zu leugnen, bin ich doch der festen Ueberzeugung, dass bei einer grossen Zahl selbst diluvialer Formen die Basis der Thatsachen für derartige Schlussfolgerungen eine völlig unzulängliche ist. Der beste Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauung ist der Umstand, dass z. B. über die Beziehungen des *Rhinoceros etruscus*, *Mercki*, *antiquitatis* und das genetische Verhältniss des *Elephas antiquus*, *primigenius* und *trogontherii* von namhaften Gelehrten direct entgegengesetzte Ansichten geäussert werden. Wir befinden uns z. Th. selbst hier noch auf dem Standpunkt der rein beschreibenden und Formen unterscheidenden Naturwissenschaft; erst die Herbeischaffung noch um Vieles grösseren und vor Allem besser erhaltenen Materiales und die gesteigerte Möglichkeit, das in den verschiedenen Museen aufgespeicherte Material zu confrontiren, wird die bisher getrennten Formen unter einheitliche Gesichtspunkte bringen lassen.

Die Wirbelthierfauna der Mosbacher Sande setzt sich nach meinen heutigen Erfahrungen aus folgenden Formen zusammen:

Equus caballus L.
Rhinoceros etruscus FALC.
Rhinoceros Mercki JÄG.
Sus scrofa L.
Hippopotamus amphibius L.
Cervus capreolus L.
Cervus canadensis var. *maral* OGILBY.

Alces latifrons Johns.
Bison priscus Boj.
Elephas trogontherii Pohl.
Elephas antiquus Falc.
Elephas primigenius Bl.
Castor fiber L.
Trogontherium Cuvieri Fisch.
Ursus spelaeus Rosenm.
Meles vulgaris Desm.
Hyaena crocuta var. *spelaea* Goldf.
Felis leo var. *spelaea* Goldf.

Dazu kommen noch einige Formen, welche einer genaueren Untersuchung oder Vervollständigung des Materiales bedürfen:

Capra sp.
Lepus sp.
Mus und *Arvicola* sp.
Cricetus sp.
Sorex oder *Plecotus* sp.
Canis sp.
Felis cf. *lynx* L.

Ausser dem im Museum der geologischen Landesanstalt zu Berlin befindlichen Material, das z. Th. aus der Sammlung des Landesgeologen Carl Koch stammt, aber durch Ankäufe der letzten Jahre stark vermehrt wurde, standen mir die reichen Schätze der Museen zu Frankfurt a/M., Mainz und Wiesbaden zur Verfügung. Den Vorständen dieser Museen, Herren Prof. Dr. Kinkelin, v. Reichenau und Geh. Sanitätsrath Dr. Pagenstecher spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für ihr ausserordentlich liebenswürdiges Entgegenkommen aus.

Wenn ich in der Beschreibung und Abbildung der Zähne und Skelettreste ausführlicher geworden bin, als es Mancher vielleicht für nothwendig halten möchte, so verfolgte ich damit den Zweck, den in der Umgebung des berühmten Fundortes thätigen Sammlern die Möglichkeit einer selbständigen Bestimmung

der Reste zu verschaffen, die nach der heutigen, namentlich der deutschen Literatur, nicht ausführbar ist. Vielleicht gelingt es dann, die auch stratigraphisch wichtige Altersbeziehung der beiden Species *Rh. etruscus* zu *Rh. Mercki* sowie des *Elephas trogontherii* zu *antiquus* und *primigenius* und anderer festzustellen, wozu natürlich ein Museums-Paläontolog nicht in der Lage ist.

Im März 1902.

I. Gattung Rhinoceros.

Rhinoceros etruscus FALCONER.

Synonymik.

? 1839.	*Rhinoceros*	*Schleiermacheri*	H. v. MEYER, Neues Jahrb. f. Miner., S. 78.
? 1842.	»	*Mercki*	H. v. MEYER, Neues Jahrb. f. Miner., S. 587.
1843.	»	»	H. v. MEYER, Neues Jahrb. f. Miner., S. 583.
1846.	»	*leptorhinus*	BLAINVILLE, Ostéogr. III, Rhinoceros, p. 117.
1859.	»	*etruscus*	FALCONER, Quart. Journ. geol. Soc. XV, p. 602.
1864.	»	»	DAWKINS and SANFORD, Pleistoc. Mamm., p. XXII. Palaeontogr. Soc. XVIII.
1864.	»	*Mercki*	H. v. MEYER, Palaeontogr., XI, S. 272, Taf. LX, Fig. 1—3?; Taf. LXI, Fig. 1 u. 2?: Fig. 3 u. 4.
1867.	»	*etruscus*	LARTET, Ann. d. sc. nat. VIII, p. 189 z. Th.
1868.	»	»	FALCONER, Pal. Mem. II, p. 309, p. 354—367, Pl. 25 —29 z. Th.
1868.	»	»	DAWKINS, Quart. Journ. geol. Soc. XXIV, p. 207 ff.
1870.	»	»	DAWKINS, Quart. Journ. geol. Soc. XXVI, p. 468.
1872.	»	»	FORSYTH MAJOR in Stoppani, Corso di geologia II, p. 673.
1873.	»	»	FORSYTH MAJOR, Atti della societá Italiana d. sc. nat. Vol. XV.
1874.	»	»	FORSYTH MAJOR, Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Pisa vol. I, p. 39, 40.
1874.	»	»	FORSYTH MAJOR, Verhandlungen d. K. K. geol. Reichsanst. No. 2, S. 30.
1876.	»	»	FORSYTH MAJOR, Archivio per l'Antropol. e la Etnol., vol. VI, p. 345.
1870–75	»	*Merckii (etruscus?)*	SANDBERGER, Land- und Süsswasserconchyl. S. 826.
1877.	»	»	BRANDT, Mém. Acad. d. St. Pétersbourg XXIV, p. 105.
1880.	»	»	KOCH, Erläuterungen zu Blatt Wiesbaden, S. 51.
1880.	»	*etruscus*	NEWTON, Geol. Mag., 2. ser. Dec., II. Vol. 7, p. 448.
1880.	»	*antiquitatis*	BARETTI, Resti fossili di Rinoceronte nel territorio di Dusino. Atti R. Acc. Sc. d. Torino. XV, 9, p. 30. — ? Congrès géologique intern. d. Bologne. Guide à l'exposition p. 35-36.

1882. *Rhinoceros etruscus* Newton, The vertebrata of the Forest bed series (Memoirs of the geol. Surrey), p. 38, Pl. VIII.

1884. » *Merckii* Andreae, Diluvialsand von Hangenbieten, S. 33.

1885. » *etruscus* Forsyth Major, Quart. Journ., XLI, p. 1.

1886. » » Lydekker, Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum III, p. 103.

1887. » *Merckii* A. Roemer, Tagblatt der 60. Vers. deutscher Naturforscher, S. 257.

1889. » *etruscus* Weithofer, Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst., S 73.

1889. » *Merckii* Kinkelin, Ber. d. Senckenberg. naturf. Ges., S. 105.

1894. » *etruscus* Capellini, Mem. Accad. Bologna, p. 337—349.

1895. » *Merckii* A. Roemer, Jahrb. d. Nassauischen Vereins für Naturk., 48, S. 191.

1895. » *etruscus* H. Schroeder, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 218.

1895. » » var. *astensis* Sacco, Le Rhinocéros de Dusino. Archives du Musée d'hist. nat. de Lyon, t. VI.

1896. » *Merckii* var. *etruscus* A. Portis, Contribuzioni alla storia fisica de bacino di Roma, II, p. 228.

1898. » *etruscus* H. Schroeder, Revision der Mosbacher Säugethierfauna in Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde, S. 217.

1898. » « Stromer v. Reichenbach, Samml. des geol. Reichs-Museum in Leiden. Neue Folge II, 2.

1899. » » Wüst, Zeitschr. f. Naturw., 71, S. 397.

1901. » » Wüst, Untersuchungen über das Pliocän und älteres Pleistocän Thüringens, S. 265.

In einem Appendix[1]) zu Ansted, Geology of Malaga macht Falconer 1859 Mittheilungen über ein bei Malaga gefundenes rechtes Oberkieferbruchstück mit dem vorletzten und letzten Prämolaren und den 3 Molaren. Bei der ersten Besichtigung hielt er dasselbe wegen seiner Aehnlichkeit mit *Rhinoceros incisivus* d'Auvergne in Blainville, Ostéographie des mammifères Rhinoc., pl. 12 für *Aceratherium incisivum* Kaup. Ein Beweis, wie *Rh. etruscus* im Zahnbau den tertiären Vertretern der Rhinoceroten nahe steht! Bei erneuter Untersuchung der Toscanischen Sammlungen erkannte er jedoch die Identität des Malaga-Rhinoceros

[1]) Quart. Journ. of geol. Soc., p. 602.

mit dem neu benannten »*Rhinoceros etruscus*«[1]) aus den pliocänen Ablagerungen des Arno-Thales.

FALCONER hat seine Erkenntniss dann bei der Bestimmung der Wirbelthierreste englischer Localsammlungen verwerthet und das Vorhandensein von *Rh. etruscus* in den »praeglacialen« Ablagerungen an der Norfolk-Küste festgestellt. Hierüber berichten 1864 DAWKINS und SANFORD[2]) und knüpfen daran die Bemerkungen, dass die oberen Molaren dieser Species von denen des *Rh. tichorhinus* in allen den Punkten unterschieden sind, in denen sich *Rh. leptorhinus* OWEN und *megarhinus*[3]) von *Rh. tichorhinus* unterscheiden. In der Gestalt und allgemeinen Form sind sie sehr ähnlich den Molaren von *Rh. Mercki*. Von dieser Art unterscheiden sie sich durch die geringere Grösse, die niedrigen Kronen und die basale Auskerbung der äusseren Lamina an den oberen Prämolaren. Der wesentliche Charakter der *Etruscus*-Zähne, ihre ziemlich brachyodonte Gestalt, ist also bereits von FALCONER und DAWKINS erkannt.

Letzterer führt seine Beobachtungen an *Rh. etruscus* namentlich aus dem Forest bed 1868[4]) weiter aus unter Beigabe von ausgezeichneten Abbildungen und bezeichnet als besonders charakteristisch für die Oberkieferzähne: die Niedrigkeit der Kronen, die spitz zulaufende Form der Querhügel, die Stärke und Horizontalität des Cingulum —, Merkmale, welche auch nach meinen Untersuchungen die oberen Zähne von *Rh. etruscus* deutlich von allen anderen diluvialen Species trennen. DAWKINS theilt die sämmtlichen Rhinoceroten in Formen:

1. mit hypsodonter Dentition und rechnet dazu die lebenden, alle pliocänen und pleistocänen Species mit Ausnahme von *Rh. etruscus* und vielleicht *Rh. pachygnathus* von PIKERMI. Auch die Rhinoceroten der Siwalik hills gehören hierher.

---

[1]) Ursprünglich hielt FALCONER Pal. Mem. II, p. 332 das *Rhinoceros* des Val d'Arno superiore für *Rh. hemitoechus*.

[2]) Pleistocene Mammalia Introd. p. XXXII.

[3]) *Rh. leptorhinus* OWEN und *Rh. megarhinus* DAWKINS sind nach meiner Auffassung gleich *Rh. Mercki*.

[4]) Quart. Journ. geol. Soc. XXIV, p. 207, Pl. VII u. VIII.

2. mit brachyodonter Dentition, wozu *Rh. etruscus* und alle miocänen Rhinoceroten, mit Ausnahme der von den Siwaliks, und auch die Aceratherien gehören.

Mit *Aceratherium incisivum* KAUP hätte *Rh. etruscus* die meiste Aehnlichkeit betreffs des Zahnbaues.

Einen Mangel hat jedoch die DAWKINS'sche Abhandlung, dass sie nicht im Einzelnen die Zähne der drei in Betracht kommenden Arten (*Rh. etruscus, Mercki* und *megarhinus* DE CHRIST. (*leptorhinus* CUV.) mit einander vergleicht.

Derselbe Fehler haftet auch den nach dem Tode FALCONER's veröffentlichten Palaeontogical Memoirs an. Dieselben sind gemäss ihrer Entstehung aus Notizen auf Museumsreisen mehr oder minder ausführlich; sie entbehren einer Zusammenfassung der Merkmale, nach denen *Rh. etruscus* von den anderen Arten getrennt ist.

Die englischen Beobachter sind vollständig einig über die Selbständigkeit von *Rh. etruscus.* Ich nenne hier ausser BOYD DAWKINS, FALCONER und LYDEKKER noch BUSK[1]), WOODWARD[2]) und NEWTON[3]). Der gleichen Ansicht sind LARTET[4]) und FORSYTH MAJOR[5]). Die letzten beiden Autoren stehen zusammen in in der Meinung, dass der von H. v. MEYER 1864 als *Rhinoceros Merckii* beschriebene Schädel von Daxlanden zu *Rh. etruscus* gehöre, eine Ansicht, der ich mich ohne Weiteres nicht anschliessen kann.

BRANDT[6]), der dieses ausgezeichnete Stück untersucht hat, gewann die Ueberzeugung, dass der Daxlander Schädel zu *Rh. Mercki* gehöre, und kam durch Combination dieser seiner Ueberzeugung mit der obigen Meinung LARTET's und FORSYTH MAJOR's folgerichtig zu dem Schluss, dass *Rh. etruscus* überhaupt identisch mit *Rh. Mercki* sei.

Auf diesen Punkt will ich hier nicht weiter eingehen, da er unter *Rh. Mercki* var. *brachycephala* weiter unten im Anhang behandelt wird. Ich will nur bemerken, dass sich gelegentlich der brieflichen Con-

[1]) Quart. Journ. geol. Soc. XXVI, p. 467.
[2]) Geolog. Mag. II, 1, S. 399.
[3]) Ibid. III, 7, S. 448.
[4]) Ann. de sc. nat. VIII, p. 189.
[5]) Verhandlungen d. K. K. geol. Reichsanst. 1874, S. 32.
[6]) Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg XXIV, S. 105.

troverse, die sich zwischen BRANDT und FORSYTH MAJOR entspann, Letzterer einige Andeutungen über die wirklichen Unterschiede beider in Frage kommender Species machte[1]):

»Bei *Rhinoceros etruscus* verläuft die obere Profillinie von der Höhe des Occiput bis zur Schnauzenspitze in ziemlich gleichmässiger Flucht, beim *Rhinoceros hemitoechus*[2]) fällt sie anfangs vom Hinterhaupt an steil ab und verläuft alsdann ziemlich horizontal. — Die Jochbogen sind beim *Rhinoceros hemitoechus* niedriger, verticaler. — Die Maxillargegend erscheint zwischen der Orbita und der Nasalapertur in der Richtung der Längsachse des Schädels kürzer als bei dem viel grösseren *Rhinoceros hemitoechus*. — Das Hinterhaupt ist bei *Rhinoceros etruscus* fast quadratisch (also wie bei FALCONER Pl. XXVII, Fig. 1), nicht wie beim *leptorhinus* (OWEN, Brit. foss. museum, pag. 369, Fig. 140). Weniger Gewicht lege ich darauf, dass die Ansatzstellen der Hörner bei *Rhinoceros hemitoechus* fast keine Rugositäten zeigen.«

BRANDT erwidert darauf: «Die obere Profillinie des Schädels zeigt bei den Rhinoceros-Arten individuelle Abweichungen, wie ich dies an den überaus zahlreichen Schädeln des *Rhinoceros antiquitatis* sah und auch bei *Rhinoceros Merckii* bemerkte. Beim Karlsruher, offenbar einem echten *Rhinoceros Merckii*, nicht einem *etruscus* FALC. (wie LARTET wollte) angehörigen Schädel, verhält sie sich im wesentlichen wie beim Florentiner Schädel des FALCONER'schen *etruscus*. Beim OWEN'schen Schädelfragment, dem von Arezzo und dem Irkutsker Schädel (Anmerk des Citirenden: und in hervorragender Weise bei dem von WOODWARD beschriebenen Schädel von Ilford) weicht sie durch stärkere Einbiegung von dem Hinterhauptstheil des Schädels ab«.

»Die Jochbögen des Karlsruher Schädels des *Rhinoceros Merckii* H. v. MEYER's zeigen eine ähnliche Biegung wie die des Florentiner des *Rhinoceros etruscus* FALCONER's. Die Biegung des Jochbogens variirt bei *Rhinoceros antiquitatis*, wie auch bei *Merckii*«.

»Wenn man die beträchtlichen Verschiedenheiten, welche ich in meinen Observationes über *Rhinoceros antiquitatis* in Betreff

[1]) l. c. S. 113.

[2]) = *Rh. Mercki* JÄG.

des Hinterhauptes nachgewiesen habe und auf Tafel XVII darstellen liess, in Betracht zieht, so dürfte man wohl nicht geneigt sein, auf die Gestalt desselben einen wesentlichen, charakteristischen Werth zu legen. Ebenso sind, wie ich bereits in der Geschichte des *Rhinoceros Merckii* erörterte, die Abweichungen der mehr oder weniger rauhen Insertionsstellen der Hörner für individuelle zu erklären«.

Diese Ausführungen BRANDT's sind zweifellos richtig unter der Voraussetzung, dass der Daxlander Schädel ein echter *Mercki*-Schädel ist — eine Voraussetzung, der ich mich nicht anschliessen kann, da alle anderen bisher bekannten Schädel dieser Art im Bau des Hinterhauptes erheblich von dem Daxlander Schädel abweichen. Betreffs der Uebertragung der bei *Rh. antiquitatis* beobachteten Variation auf *Rh. Mercki* kann ich nur feststellen, dass dieselbe bei *Rh. antiquitatis* die Differenzen der für *Rh. Mercki* und *etruscus* beobachteten Extreme nicht erreicht. Die mir bekannten *Antiquitatis*-Schädel zeigen ein starkes Aufbiegen der Profillinie nach hinten in vollständig ausgewachsenem Zustande, wie es auch bei echten ausgewachsenen *Mercki*-Schädeln der Fall ist[1]) (vergl. Taf. I, Fig. 1 und 3). Im Gegensatz dazu haben alle *Etruscus*-Schädel (vergl. Taf. I, Fig. 1a und 2a) und der Daxlander (vergl. Taf. II, Fig. 2) eine schwach geneigte Profillinie.

SACCO, le Rhinocéros de Dusino, p. 3, sagt zwar gelegentlich der Beschreibung seines *Rhinoceros etruscus var. astensis*: »les pariétaux parfaitement soudés entre eux, sont caractéristiques à cause de leur fort et rapide relèvement vers l'arrière, et se distinguent ainsi beaucoup du crâne typique du *R. etruscus* (FALCONER, Pal. Mém. et Not. II, pl. 26). Ils ressemblent davantage à ceux du *R. Merckii*, d'Irkutsk, figurée par BRANDT.« Er benutzt diese Abweichung als unterscheidendes Merkmal seiner Variatio und des Typus (vergl. p. 30). Ich glaube jedoch, dass der Schädel von Dusino gerade für die Beurtheilung dieses Verhältnisses zu schlecht erhalten ist und entscheidend nicht mitsprechen darf. Die Ver-

---

[1]) Der von mir (Jahrb. der Preuss. Geol. Landesanst. 1899, Taf. XV) abgebildete jugendliche Schädel von *Rh. antiquitatis* zeigt eine geringe Neigung des Hinterhauptes.

bindung von Vorder- und Hinterschädel (cf. Tab. II, Fig. 2 und 3) ist im Schädeldach in der Gegend der Frontalia durch eine weite klaffende Lücke unterbrochen; ebenso scheint sie an der Basis auch zu fehlen und wird nur hergestellt durch die aus vielen Stücken zusammengesetzten rechten Jochbogen. Hierdurch kann es leicht geschehen, dass hintere und vordere Hälfte des Schädels nicht in der richtigen Lagebeziehung zu einander stehen. Geknickt ist die Profillinie in der Gegend zwischen Parietalia und Frontalia immer, jedoch ist der Verlauf der Linie von den Nasalia über die Frontalia nach den Parietalia wohl auch hier mehr entsprechend den echten *Etruscus*-Schädeln.

Erhebliche Unterschiede zwischen *Rh. etruscus* und *Mercki* finde ich mit DAWKINS und FORSYTH MAJOR in dem Bau der Oberkieferzähne. BRANDT leugnet diese auch, da er »wie schon H. v. MEYER, GAUDRY, RÜTIMEYER und FLOWER vom Bau der Backenzähne, wegen der enormen Variation ihrer Kronen, keine sicheren Kennzeichen zur Unterscheidung der Arten ableiten möchte«. In dieser Allgemeinheit dürfte dies Bedenken entschieden vollständig ungerechtfertigt sein, denn es ist zweifellos ganz ausserordentlich leicht, Oberkiefer- und sogar Unterkieferzähne des *Rh. antiquitatis* von denen des *Rh. Mercki*, die fast allseitig, wie ich allerdings glaube, sehr mit Unrecht als nächste Verwandte betrachtet werden, zu unterscheiden.

BRANDT bestreitet, dass die Rhinoceroten nach der Höhe der Backenzähne in 2 Gruppen, brachyodonte und hypsodonte, getrennt werden können. Um diese Eintheilung DAWKINS' zu controliren[1]), verglich er das Gebiss des ihm zu Gebot stehenden Gipsabgusses des Schädelfragmentes von *Rh. etruscus* aus Pisa mit drei Gebissen des *Rhinoceros antiquitatis* unter Berücksichtigung der verschiedenen Grösse der Schädel, welchen die Gebisse angehörten, ohne jedoch zwischen ihnen einen verhältnissmässig namhaften Unterschied in der Grösse finden zu können. Dieser Vergleich konnte auch zu keinem Resultat führen, da der Pisaner Schädel einem sehr alten Individuum angehört, dessen Zähne bis zur Insulirung der Quer-

---

[1]) Einen höheren classificatorischen Werth besitzt dieselbe jedenfalls kaum.
[1]) l. c. S. 117.

thäler heruntergekaut sind (vergl. BRANDT, l. c. T. IV, Fig. 3). Das Resultat wäre sicher zu Gunsten der DAWKINS'schen Gruppirung ausgefallen, wenn er junge, womöglich vollständig unbenutzte Zähne, namentlich Praemolaren von *Rh. etruscus* und *antiquitatis* mit einander verglichen hätte; das gleiche Resultat hätte er bei einem Vergleich von echten *Etruscus*- und echten *Mercki*-Zähnen gehabt; denn erstere Species hat im Allgemeinen stumpf- und letztere spitz pyramidale Praemolaren.

BRANDT's vergleichende Ausführungen über den Zahnbau der in Frage kommenden Arten sind nicht erschöpfend. Er beschränkt sich nur auf die allgemeine Gestalt der Schmelz-Falten und Inseln auf der Kaufläche und findet hier allerdings alle Uebergänge, berücksichtigt jedoch nicht die Gesammtgestalt des Zahnes, der Querthäler, die Beschaffenheit der Aussenwand, die Vertheilung der Cingula, an der Hand deren es nach meinem Dafürhalten möglich ist, beide Arten auseinander zu halten. Die Unterschiede in den Oberkieferzähnen der beiden Species *Rh. Mercki* und *etruscus* sind gewiss nicht so fundamentale, dass man sie mit kurzen Worten kennzeichnen könnte, denn es erfordert immerhin eine ständige Abwägung der Merkmale und eine Specialkenntniss der bei diesen jedenfalls nahe verwandten Arten vorkommenden Variation, um zu einer Bestimmung zu gelangen. Dürfte man bei der Bestimmung einzelner Zähne manchmal Zweifel haben, so fallen dieselben bei Zahnserien doch fort.

WEITHOFER theilt 1889 im Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanst. XXXIX, S. 73, einige Unterschiede der Schädel von *Rh. tichorhinus, hemitoechus* und *etruscus* mit. Diese Notizen werden im Folgenden verwerthet.

Die italienischen Autoren sind nicht einig über die Beziehungen der beiden Formen *Rh. etruscus* und *Mercki*. Die Einen, z. B. FORSYTH MAJOR und SACCO halten *Rh. etruscus* für eine selbstständige und wohl charakterisirte Art. Letzterer gründet sogar noch eine Varietät *Rh etruscus var. astensis*, die Anderen halten die beiden Arten für identisch, so TUCCIMEI, SIMONELLI[1]) und PORTIS. Letzterer giebt im Anschluss an BRANDT höchstens einen

[1]) Palaeontologia italica 3, 1897, p. 116.

Rassenunterschied der beiden Formen zu und wählt den Namen *Rh. Merckii* var. *etruscus* für die pliocäne Form[1]).

STROMER V. REICHENBACH (Sammlungen des Geologischen Reichs-Museums in Leiden, Neue Folge II, 2) bestimmte fundortslose *Rhinoceros*-Reste aus der STARING'schen Sammlung als *Rh. etruscus*. Er möchte in der *Merki-etruscus*-Gruppe mehrere Typen unterscheiden: 1. *Merki-etruscus* Leiden, Pisa, Lodesana; 2. *Merki s. s.* Daxland, Taubach; 3. *Merki-hemitoechus* Ilford, Gibraltar; 4. *Merki* Irkutzk.

Von einer in's Einzelne gehenden Betrachtung der von den verschiedenen Autoren geäusserten Meinungen glaube ich um so mehr absehen zu müssen, da wirklich neue Gesichtspunkte kaum aufgeführt wurden und die Frage der gegenseitigen Beziehungen von *Rh. Mercki* und *Rh. etruscus* doch nur durch Beibringung neuen Materials, namentlich von gut erhaltenen Schädeln, zu erledigen ist; namentlich müsste durch Messung einer grösseren Anzahl derselben das Ausmaass der Variabilität festgestellt werden.

Wie weit wir noch von diesem Ziel entfernt sind, geht daraus hervor, dass bisher noch kein vollständig erhaltener Schädel von *Rh. etruscus* bekannt ist. Sogar der von FALCONER[2]) aus dem Museum von Florenz als fast vollständig beschriebene Schädel ist in Wahrheit sehr unvollständig, wie SACCO, l. c. p. 3, feststellt: »Je dois faire observer à l'égard du crâne typique du *Rh. etruscus*,

---

[1]) POHLIG, Kranologie und Dentition des *Elephas antiquus*, Nova Acta Acad. Leop. Carol. LIII, S. 20, sagt *Rh. Merckii etruscus* oder correct.: *Rh. (Merckianus) Etruriae* FALC. und bemerkt dazu: »In meiner Schrift über den, vor Allem in die Palaeontologie einzuführenden Begriff der natürlichen Rassen, welche aus inconstanten Varietäten, theils in verticaler (zeitlicher, geologischer), theils in horizontaler (räumlicher, geographischer) Trennung als constant abweichende Formen hervorgehen, habe ich versucht, die Beisetzung von Genitiven zur ausschliesslichen Bezeichnung solcher Naturrassen zu reserviren, — welcher letzteren recente ja ebensowohl sich finden, wie fossile, und oft zu Controversen unter den Zoologen Anlass gegeben haben.« Da nach POHLIG *Rh. Merckii etruscus* nur in der Meridionalis-Stufe vorkommt, so ist sein *Rh. (Merckianus) Etruriae* also eine mutatio. Die Bezeichnung »Naturrasse« dürfte nur auf gleichzeitige Varietäten anzuwenden sein.

[2]) FALCONER, Pal. Mem. II, pag, 355: »The skull is very little crushed, and there are very few restorations«. WEITHOFER, l. c. 73, bezeichnet den Schädel als vollständig.

conservé dans le Museum de Florence, que, l'ayant examiné récemment pour le comparer avec le crâne du fossile en examen, je dois constater qu'il est, en vérité, très incomplet, tandis que M. FALCONER l'avait décrit et figuré comme un crâne presque complet. Cette différence provient de ce que, dans les dernières années, on à heureusement débarassé ce crâne des additions artificielles qu'on lui avait faites, pour lui donner l'apparence de crân complet«.

Auch die in Mosbach gefundenen Schädel sind derartig verdrückt und zerbrochen, dass sie keine sichere Grundlage für specielle exacte Messungen abgeben. Die nachfolgenden Zeilen können daher zu einer definitiven Lösung der angeregten Fragen wenig beitragen. Sie bemühen sich nur, den Beweis der Bestimmung der Mosbacher *Rhinoceros*-Reste als zu 2 Formen: *Rh. etruscus* und *Mercki* gehörig zu führen und namentlich betreffs des Baues der Zähne, von denen mir zahlreiches Material vorliegt, die Variationen im Einzelnen zu erläutern.

Mit Ausnahme der von SANDBERGER ausgesprochenen Vermuthung, dass ein Theil der Mosbacher Rhinoceroten zu *Rh. etruscus* gehöre[1]), ist in den Verzeichnissen von KOCH, A. ROEMER[2]) und KINKELIN stets nur *Rhinoceros Mercki* aufgeführt, worunter immer die jetzt als *Rh. etruscus* bestimmten Stücke gemeint sind. Nach meinen Untersuchungen ist *Rhinoceros etruscus* in den Mosbacher Sanden am häufigsten, *Rhinoceros Mercki* selten. Hierdurch wird auf's Neue eine Beziehung der Mosbacher Säugethierfauna zum

[1]) DE STEFANI, Annales des sciences de Belgique XVIII, 1891, p. 337, schreibt: »On doit placer à côté de dépôts continentaux de la France les sables de Mosbach sur le Rhin (Nassau) à *Elephas meridionalis* (que M. POHLIG voudrait appeler *F. trogontherii* POHL.) et *Rhinoceros etruscus* FALC. (selon M. MAJOR et les auteurs les mieux informés) ou *leptorhinus* selon quelques autres.« In früheren und auch in der meines Wissens letzten Publication FORSYTH MAJOR's über *Rh. etruscus* (Quart. Journ. XLI, 1885) wird das Vorkommen dieser Art in Mosbach nicht erwähnt, ebensowenig sind mir andere Autoren bekannt, die dies gethan haben könnten. Liegt hier nicht eine Verwechslung mit dem Daxlander Schädel vor, der von FORSYTH MAJOR und LARTET für *Rh. etruscus* erklärt wird? — Angaben über das Vorkommen von *Rh. leptorhinus* bei Mosbach sind mir gänzlich unbekannt. Sollten die Kirchberger Zähne des *Rh. Mercki*, die von zahlreichen Autoren für *Rh. leptorhinus* CUV. (= *megarhinus* DE CHRISTOL) gehalten werden, gemeint sein?

[2]) In dem zweiten Verzeichniss wird »*Rhinoceros Merkii* JÄGER« und »*Rhinoceros?*« angegeben. Ersteres ist *etruscus*, letzteres *Mercki*.

Englischen Forestbed, in dem auch beide Formen vorkommen[1]), nahegelegt, eine Beziehung, die auf Grund von Formen wie *Trogontherium* und *Hippopotamus* durch SANDBERGER bereits angenommen wurde.

A. Schädel.

Taf. I, Fig. 1 und 1a und Taf. XIII, Fig. 5.

In Mosbach ist vor einigen Jahren ein Schädel gefunden und von dem geologischen Landesmuseum zu Berlin erworben worden. Derselbe ermöglichte mir zuerst, die aus den vorhandenen Oberkieferzahnreihen bereits constatirten 2 Arten von *Rhinoceros* zu Schädelresten in Beziehung zu bringen. Es ergab sich, dass die Oberkieferzähne von brachyodontem Typus und weiterem Querthal zu einer Form mit verknöcherter Nasenscheidewand gehören. Die bereits vor Ankauf des Schädels festgestellte Uebereinstimmung der Zähne mit denen des *Rh. etruscus* und damit die Zugehörigkeit des grössten Theiles der Mosbacher *Rhinoceros*-Reste zu dieser Art wurde durch den Schädel nur bestätigt.

Ein zweiter, in jüngster Zeit gefundener, im Mainzer Museum aufbewahrter Schädel besitzt ebenfalls eine knöcherne Nasenscheidewand; seine Zähne gleichen vollkommen denen des ersteren Schädels und unterscheiden sich ebenso von echten *Mercki*-Zähnen, so dass auch dieser Schädel zu *Rh. etruscus* gestellt werden muss.

Es existiren bisher nur wenige brauchbare Abbildungen mehr oder weniger fragmentarischer Schädel dieser Art aus den Ablagerungen des oberen Arnothales. Die von FALCONER in den Pal. Mem. II, Pl. 26 und 27, Fig. 1 gegebene älteste ist auf meinen Taf. I, Fig. 2, 2a und III, Fig. 3, auf $1/4$ der natürlichen Grösse des Vergleichs halber vergrössert, copirt worden; dieses Exemplar, bisher stets als eine ausreichende Grundlage betrachtet, ist, wie SACCO bemerkt, thatsächlich sehr unvollständig und offenbar verdrückt. FALCONER l. c. Pl. 28, Fig. 1, und BRANDT l. c. Taf. IV, Fig. 1—3, bilden das Fragment eines Vorderschädels aus dem Museum zu Pisa ab.

[1]) *Rh. megarhinus?* NEWTON, The vertebrata of the Forest bed series Pl. IX, fig. 1 ist nach FORSYTH MAJOR (Quart. Journ. XLI, 1885, p. 4) und nach meiner Ansicht *Rh. hemitoechus* FALC. = *Rh. Mercki* JÄG.

Sacco l. c. bildet den bei Dusino gefundenen, aus zahlreichen Stücken zusammengesetzten Schädel auf den Tafeln 1 uud 2 mehrfach ab.

Der Mosbacher Schädel des Berliner Museums ist nicht gut erhalten; sein Hinterhaupt ist namentlich in der Gegend des Kammes, der Condylen und der Ansatzstelle des Jochbogens an das Hinterhaupt sehr beschädigt. Durch den hinteren Theil der Frontalia und durch die Parietalia gehen mehrere kleinere Brüche, die beim Zusammenleimen nicht ganz aneinandergepasst haben; der hintere Theil des Schädeldaches erscheint daher im Verhältniss zu der Mitte und dem vorderen um ein Geringes höher, als es bei intactem Zustande der Fall wäre. Auf der rechten Seite ist die Verbindung des Oberkiefers mit dem Frontale künstlich und daher keine Sicherheit vorhanden, dass der auf dieser Seite bis zur fossa glenoidalis erhaltene Jochbogen die richtige Lage zum Schädel hat. Jedoch kann der Betrag, um welchen dieselbe etwa nach unten von der normalen abweicht, nur gering sein, da auf der linken Seite des Schädels die Verbindung von Oberkiefer und Schädeldach eine natürliche ist und nur um ein Geringes von der künstlichen auf der linken Seite abweicht.

Leider ist auch der Schädel des Mainzer Museums nicht tadellos erhalten; seine Hinterhauptpartie ist nicht so zerstückelt wie an dem des Berliner Museums. Dagegen ist das Schädeldach in der Gegend der Frontalia quer durchbrochen und in die Höhe gebogen.

Gestattet diese mangelhafte Erhaltung beider Schädel leider keine Angabe absoluter Maasse, so genügt sie jedoch in mancher Hinsicht zu meinem Vergleich mit dem italienischen, von Falconer abgebildeten und mit einem Fragment, das mir von Herrn Prof. de Stefani zugesandt wurde; dieser Vergleich hat die ursprünglich auf die Gleichheit des Zahnbaues basirte Bestimmung gerechtfertigt.

Nach der Stärke der Abkauung (vergl. Taf. IV) zu schliessen, haben die beiden Mosbacher Schädel, deren Uebereinstimmung in fast allen Punkten eine so auffallende ist, dass die Beschreibung des einen fast auf den anderen passt, ausgewachsenen Thieren angehört, da die letzten Molaren kräftig in Action genommen und an den Praemolaren die Querthäler sämmtlich zu Schmelzinseln

abgeschnürt sind. Der Florentiner ist dagegen in Folge des weiten Hervortretens der Zähne aus dem Oberkiefer und sehr viel weiter vorgeschrittener Abkauung — an m_1 und m_2 ist überhaupt keine Spur des hinteren Thales vorhanden — als ein altes Individuum zu betrachten. FALCONER[1]) bezeichnet den Schädel als »very old«.

Trotz dieser offenbaren Altersdifferenz sind beide Schädel fast gleich gross. Die Maasse, die wegen der Unmöglichkeit, an dem zerbrochenen Hinterhaupt exacte Ansatzpunkte für das Messinstrument zu finden, nur ungefähre sein können, betrugen am Berliner Schädel für die Länge des Schädeldaches 0,65 Meter, für die Länge der Schädelbasis 0,57 Meter. FALCONER l. c. p. 357 giebt an: total length of skull from occipital lateral crest, measured along chord to over hanging tip of nasal, 25.25 inch. (= 0,63 Meter); total length of ditto from posterior surface of occipital condyle to tip of nasals (vertical plane), 25 inch. (0,62 Meter). WEITHOFER l. c. S. 76 bemerkt als Totallänge desselben Schädels 0,62 Meter. SACCO l. c. p. 3 theilt als Länge des Dusino-Schädels ungefähr 0,72 Meter mit. Die Grössen der Mosbacher Schädel entsprechen also am besten denen des Museums zu Florenz. Andererseits sind die Mosbacher Schädel jedoch nicht unerheblich grösser als ein Schädelfragment, das mir im Original aus dem Val d'Arno vorliegt und das, wie aus der Abkauung der Zähne hervorgeht, sogar noch ein wenig älter gewesen ist.

Von oben gesehen (Taf. I, Fig. 1 und 2), fällt die bedeutende Breite der Frontalia als beiden, sowohl dem Florentiner als dem Mosbacher, gemeinsam auf, während sich bei der entsprechenden Ansicht des *Mercki*-Schädels (BRANDT, Tab. I, Fig. 1; OWEN, Brit. foss. an. p. 368, fig. 139 und FALCONER, Pal. Mem. II, Pl. 15, fig. 3) diese Schädeltheile durch besondere Schlankheit auszeichnen. Die seitlichen Ecken der Stirn verdecken bei *Rh. etruscus* in der Ober-Ansicht fast vollständig die Ansatzstelle der Jochbogen an den Oberkiefer, ja an dem Pisaner Schädelfragment, das von BRANDT l. c. Tab. IV, Fig. 2 als *Rh. Merckii?* und von FALCONER p. 359 als *Rh. etruscus* bezeichnet wird, ragt der vordere Augenhöhlenrand seitlich über die Maxillargegend hervor.

[1]) Pal. Mem. II, p. 355.

Von den Orbitalecken der Stirn verjüngt sich der Schädel nach vorne zuerst mit einer concaven Schwingung, dann fast geradlinig und schärft sich dann am Schnauzentheil noch einmal zu; die Zuschärfung ist dann vorne quer abgeschnitten. Die Vorderpartie des Schädels, gebildet aus den Nasalia, erscheint an den Mosbacher Schädeln kräftiger und weniger schlank als an dem Florentiner, dem von Dusino und dem Pisaner Schädel, welch' Letzterer sich durch eine starke Einbiegung der Frontalia vor der Orbita sehr plötzlich verjüngt.

Die Seitentheile der Nasenbeine über dem hinteren Theil der Nasalapertur biegen sich nach unten und etwas nach innen und schaffen so auf der Unterseite der Nasenbeine eine nach unten offene Höhlung, die nach der Mediane zu von der Nasenscheidewand begrenzt ist. Die obere Fläche der Nasenbeine läuft bis auf den Höhepunkt von den Frontalia her horizontal fort; von diesem ab neigt sie sich nach den Seiten und nach vorne stark abwärts. Namentlich letztere Neigung ist sehr bedeutend und scheint *Rh. etruscus* gegenüber *Mercki* eigenthümlich zu sein (Vergl. STROMER v. REICHENBACH l. c. S. 71). Auf der schrägen Abdachung nach vorne läuft in der Mediane eine flache Rinne, welche auch die vordere Begrenzung der Nasenbeinumrandung durchsetzt und auf dem oberen Theil der verknöcherten Nasenscheidewand endigt. Innerhalb dieser Rinne ist keine Spur einer medianen Knochennaht vorhanden.

Am Mainzer Schädel ist auf dem Schädeldach keine Naht sichtbar. Im Gegensatz dazu zieht an dem Berliner Schädel von der Höhe des nasalen Hornstuhls über die Frontalia weg eine genau in der Mediane befindliche Spalte, die in der Nähe des frontalen Hornstuhles nur schwach entwickelt ist, dagegen nach vorwärts und rückwärts deutlich klafft. Wenn diese Spalte weniger den Eindruck einer eigentlichen Knochennaht macht und vielleicht mehr durch Bruch, veranlasst durch seitlichen Druck, erklärt werden kann, zumal die Spalte über die Frontalia nach hinten hinaus von der Mediane abbiegt, so ist der eventuelle Bruch doch jedenfalls der Verwachsungsnaht gefolgt und sein Verlauf ein Zeichen dafür, dass die Verwachsung noch keine totale war. Auch

an anderen Theilen des Schädels kann man einige Risse als Knochennähte oder doch als Brüche, die ehemaligen Knochennähten gefolgt sind, auffassen.

Die Nasenscheidewand ist vorne in voller Verknöcherung zwischen den Nasenbeinen und dem Zwischenkiefer erhalten. Von der Unterseite der Nasenbeine geht sie, mit breitem Ansatz beginnend, durch beiderseitige concave Einwölbung nach innen in eine Vertical-Platte über, die in ihrer vorderen Partie circa 0,015 Meter Dicke (am Berliner Schädel) besitzt und sich nach hinten bis auf 0,002 Meter verdünnt. Am Schädeldach des Berliner Schädels ist die Scheidewand bis auf 0,1 Meter, am Zwischenkiefer nur circa 0,06 Meter in der Längsrichtung erhalten; dieselbe nimmt noch nicht die halbe Länge der Nasalaperturen ein. An dem Mainzer Schädel ist die knöcherne Nasenscheidewand bis $^3/_4$ der Länge der Nasalapertur erhalten. Bei beiden Schädeln hat sie jedenfalls noch weiter gereicht.

An dem Florentiner Schädel reicht nach der FALCONER'schen Abbildung (reprod. auf Taf. I, Fig. 2a) über die Hälfte der Nasalapertur nach hinten. BRANDT l. c. S. 111 vermuthet, dies sei die Folge der Restauration des Schädels; er sagt: »In der FALCONER-schen Abbildung erscheint allerdings, abweichend von dem Irkutsker und Karlsruher Schädel, beim Florentiner die knöcherne Nasenscheidewand grösser, namentlich vorn höher und von vorne nach hinten breiter, da aber, wie FALCONER bemerkt: the incisive bones are broken of, und der Schädel etwas restaurirt wurde, wie man dies ganz besonders am Schnauzenende seiner Fig. 3 wahrnimmt, so darf wohl das Ende der Nasenscheidewand in seiner Fig. 2 nicht als beachtenswerth angenommen werden. Die Grösse des verknöcherten Theils der Nasenscheidewand könnte indessen allerdings auch variiren, und der Florentiner Schädel möglicherweise eine geringe, individuelle Abweichung zeigen.«

Dass die grössere Ausdehnung an Länge und Höhe nicht die Folge der Restauration der Schädel oder einer individuellen Variation ist, geht einerseits aus meinen Beobachtungen an den Mosbacher Schädeln hervor, andererseits auch aus der Beschreibung SACCO's (p. 4, Pl. I, II, fig. 1—3); derselbe sagt: »le septum

nasal, un peu endommagé dans la partie postérieure, est semblable celle du *Rh. etruscus*, se distinguant nettement de celui du *Rh. Mercki* parce qu'il est plus étendu, soit d'avant en arrière, soit de haut en bas, et notablement plus grêle.«

Wie weit jedoch die Scheidewand nach hinten gereicht hat, darüber ist noch keine Gewissheit vorhanden, denn keiner der *Etruscus*-Schädel besitzt eine in seinem Hinterrande unverletzte Wand. Ob bei *Rh. etruscus*, wie es den Anschein hat, dieselbe weiter nach hinten reichte als bei *Rh. Mercki*, ist auch nicht sicher, da auch die Schädel dieser Species auf die grössere oder geringere Vollständigkeit des Hinterrandes der Nasenscheidewand untersucht werden müssen. Besonders beachtenswerth ist in dieser Hinsicht eine Beobachtung LYDEKKER's (Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum III, p. 101). Er bemerkt, dass bei *Rh. leptorhinus* OWEN, als dessen Synonym *Rh. hemitoechus* FALCONER aufgeführt wird, und der von den meisten Autoren und auch von mir für ident mit *Rh. Mercki* gehalten wird, die Nasenscheidewand »at least in some instances« vollständig verknöchert ist.

Man wird kaum fehl gehen, wenn man eine gleiche Annahme auch für *Rh. etruscus* gelten lässt, denn bis $^3/_4$ der Länge der Nasenöffnung ist die Scheidewand bereits verfolgt, ohne eine hintere Begrenzung zu finden. Die FALCONER'sche[1]) Eintheilung der diluvialen Rhinoceroten in hemitoeche (partial bony septum) und holotoeche (complete bony septum) ist somit unbegründet. Offenbar ist die Verknöcherung der Nasenscheidewand in ihrem classificatorischen Werth stets überschätzt[2]).

Bezüglich der Höhe der Nasenscheidewand gleichen die Mos-

---

[1]) l. c. II, p. 309.

[2]) Wichtig ist in dieser Hinsicht eine Bemerkung TOULA's, Verhandl. d. k. k. Reichsanst. 1901, S. 310: »Ein nicht uninterressantes Ergebniss der vergleichenden Untersuchung der »*Sumatrensis*«-Schädel ist auch der Nachweis der Herausbildung von Verknöcherungen der Nasenscheidewand bei älteren Typen, und zwar in einem Ausmaasse, welches z. B. hinter dem bei dem merkwürdigen Schädel von Ilford (»*Rhinoceros leptorhinus*« OWEN u. WOODWARD) nur wenig zurückbleibt.« Die Abhandlung TOULA's über das Nashorn von Hundsheim ist mir leider erst während der zweiten Correctur zu Gesicht gekommen.

bacher Schädel vollkommen dem italienischen sowohl in der Seitenansicht (Taf. I, Fig. 1a und 2a und namentlich SACCO l. c. Pl. II, Fig. 2 und 3) als auch in der Vorderansicht (Taf. XIII, Fig. 5 und SACCO Pl. II, Fig. 5). Die Nasenscheidewand ist bei *Rh. etruscus* ausserordentlich hoch gegenüber *Rh. Mercki* (H. v. MEYER, Palaeontographica XI, Taf. XXXVIII, fig. 3) und besonders *Rh. antiquitatis* (Ibid. fig. 4), wo der Vorderrand ausserdem noch stark verdickt erscheint.

Bei einer grösseren Serie von Wirbelthierresten, die der geologischen Landesanstalt durch Vermittelung des Herrn KOCH, Sohnes des verstorbenen Landesgeologen CARL KOCH, zuging, befanden sich eine grössere Anzahl Zähne, die sich beim Zusammensetzen als zu einem Individuum gehörig herausstellten und zu einer Anzahl Oberkieferfragmente, in deren einem Prämolaren steckten, passten. Es entstand der unten beschriebene linke Oberkiefer (Taf. X), der die ausgesprochenen Charaktere der *Etruscus*-Zähne trägt; die rechtsseitige Zahnreihe erwies sich als unvollständig. Unter den zahlreichen, zugleich übersandten Schädelbruchstücken, welche nicht zu vereinigen waren, befand sich auch ein Nasenbein, das sich durch das Fehlen einer knöchernen Nasenscheidewand auszeichnete. In der gemeinschaftlichen Erwerbung dieser Stücke liegt natürlich keine Garantie dafür, dass sie alle einem Individuum angehören. Jedoch habe ich geglaubt, diesen Umstand nicht unterdrücken zu dürfen, um die Möglichkeit der Zusammengehörigkeit im Auge zu behalten, zumal da die Beschaffenheit der Knochennähte an dem Nasenbein und an dem Oberkiefer, ebenso die der Zähne (der dritte Molar ist fast gar nicht angekaut) ein gleiches Alter der Stücke, und zwar ein jugendliches, annehmen lässt.

Auf ein jugendliches individuelles Alter möchte ich das Fehlen einer verknöcherten Nasenscheidewand an diesem Taf. XIII, Fig. 4a und b abgebildeten Nasenbein zurückführen. Es ist bisher zwar Usus gewesen, ein derartiges Nasenbein einem leptorhinen Rhinoceros zuzuweisen, und ich selbst war anfangs geneigt, die oben angeführte Möglichkeit einer Zugehörigkeit des Nasenbeins zu dem zweifellosen *Etruscus*-Oberkiefer ausser Acht zu lassen, und das Nasenbein als *Rh.* cf. *megarhinus* DE CHRIST. zu betrachten,

zumal einige Mosbacher Zähne und Zahnserien Eigenthümlichkeiten aufwiesen, welche als Merkmale des *Rh. megarhinus*, namentlich von englischen Autoren, angegeben worden. Nachdem sich jedoch durch Besichtigung der Taubacher Fundstücke diese Zähne als *Rh. Mercki* herausgestellt haben, tritt das scheidewandlose Nasenbein in ein anderes Licht, und die Beziehung zu der jugendlichen Zahnserie (Tafel X) weist mich darauf hin, dass es doch zu einem tichorhinen Rhinoceros gehört, und der Mangel einer knöchernen Nasenscheidewand eben die Folge dieses jugendlichen Alters ist. Das Merkmal einer Verknöcherung der Nasenscheidewand ist beim Uebergang vom Tertiär zum Diluvium erworben. Es darf uns daher nicht wundern, gerade in den ältesten Diluvialschichten die Beweise für einen derartigen Uebergang und, zwar dem bekannten ontogenetischen Grundgesetz entsprechend, bei Individuen, welche ein jugendliches Lebensalter besitzen, zu finden. Die Verknöcherung[1]) der Nasenscheidewand wird jedenfalls von einem oder mehreren Centren her stattgefunden haben und erst dann eine Verbindung dieser ossificirten Partien einerseits mit dem Nasenbein, andererseits mit dem Gaumen erfolgt sein. Hiernach ist es nicht nothwendig, dass ein Individuum, welchem das scheidewandlose Nasenbein angehört, überhaupt keine Verknöcherungen in der Scheidewand besessen hat, sondern nur, dass noch keine verknöcherte Verbindung zwischen den ossificirten Theilen der Scheidewand und dem Schädeldach erfolgt war.

Das Nasenbein (Taf. XIII, Fig. 4a und b) besitzt eine Länge von ca. 23 cm und ist an der Spitze bis in die Gegend der ersten Stirnhöhlen, die auf der Unterseite sichtbar sind, erhalten. Hier beträgt die Breite ca. 12 cm. Die Verjüngung nach vorn ist in den beiden hinteren Dritteln nur gering, wird jedoch in dem vorderen Drittel bedeutend; die beiden seitlichen Begrenzungslinien des Nasenbeins gehen in der gerundet stumpfen Spitze zusammen. In der Profilansicht ist die hintere Partie etwas eingesenkt; die Mitte bildet eine horizontale Linie, die sich vorne ein wenig zu einer

[1]) Die Verknöcherung ist jedenfalls in der vorderen Partie frühzeitiger eingetreten und auch intensiver gewesen, entsprechend der Stellung, welche das Nasalhorn auf dem vorderen Theil des Nasenbeins einnimmt.

länglich gerundeten Prominenz erhebt; von dieser fällt die Profillinie stark geneigt abwärts. Der vordere Theil der Oberseite zeigt Runzelungen, welche hinter der genannten Prominenz eine mehr platte, centrale Partie frei lassen. Soweit die Runzeln, welche die Ansatzstellen des Hornrandes markiren, reichen, soweit ist auf der Oberseite keine mediane Knochennaht vorhanden. Dahinter erscheint sie jedoch, zuerst als feine Linie, dann zu einem klaffenden Spalt sich erweiternd. Spuren der Anheftungsfläche des frontalen Hornes sind nicht vorhanden und wären auch wohl erst weiter nach hinten zu suchen. Auf der Unterseite ist die Knochennaht in ihrer ganzen Länge und zwar in sehr deutlicher Weise vorhanden als eine Rinne, in welche von beiden Seiten Knochenlamellen und -Zacken hereingreifen. Der Knochen ist auf der Unterseite in der Mediane sehr aufgetrieben, so dass die Knochennaht auf der Höhe einer breiten Wölbung verläuft, die sich allmählich seitwärts abdacht; die Ränder des Nasenbeins sind wenig heruntergebogen.

Das eben beschriebene Nasenbein gleicht sehr den Nasenbeinen zweier, als *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. von M. Pawlow[1]) beschriebener und abgebildeter Schädel: »En étudiant la collection des crânes de Rhinoceros pleistocènes au Musée Zoologique de l'Université de Moscou, j'ai été étonné d'en voir un se distinguant absolument des autres 20 dont il a déjà été question. Ce crâne était dépourvu de toute cloison nasale, et même n'en portait aucune trace . . . . Parmi les crânes qui m'ont été envoyés de Kiew, il y en avait un absolument semblable à ce dernier, et dont le gisement n'est pas plus déterminée . . . Néanmoins, ces crânes, quoique dépourvus de dents et mal conservés, sont très intéressents et méritent d'être décrits . . . Les os nasaux, complêtement dépourvus de la cloison osseuse, sont minces; on ne voit de faibles traces de cloison qu'à la partie postérieure du vomer, où cette cloison a du être très mince. Des deux côtés, on aperçoit les deux sillons complètement lisses qui séparaient les choanes. La partie occipitale du crâne présente en arrière une forme quadrangulaire; son bord supérieur

---

[1]) Bulletin de la société des naturalistes de Moscou 1892, p. 162. Pl. IV, Fig. 1 und 2.

est saillant, à angles presque droits et faiblement arrondis. L'angle formé par ce bord supérieur et par le basi-occipital est plus aigu que chez la plupart des *Rh. tichorhinus*, ce qui semble en contre-diction avec la description de Cuvier. Mais si nous nous rappelons la diversité de la forme de l'os occipital et le grand nombre de crânes de la dernière espèce, et si nous prenons en considération que nous n'avons à notre disposition que deux crânes de *Rh. lepto-rhinus* pour établir la comparaison, nous pouvrons admettre que cette variété de crânes a pu aussi exister dans la forme qui nous intéresse. Les bouts des os nasaux se recourbent en bas sur 14 cm; ils sont plus étroits dans le crâne de Kiew. Les rugosités pour l'attache des cornes nasales sont plus prononcées que celles pour les cornes frontales, mais elles sont plus faibles que dans la plupart des crânes de *Rh. tichorhinus*. Quelques sutures entre les os du crâne sont visibles dans l'exemplaire de Moscou, et déjà effacées dans celui de Kiew qui paraît plus âgé. Je signale ce dernier caractère, pour dissiper le doute sur l'absence de la cloison nasale, que l'on pourraît être tenté d'expliquer par la jeunesse de l'individu. En comparant ce crâne avec ceux de *Rh. tichorhinus*, on voit que, chez le premier, le front est plus étroit, ainsi que le bord supérieur de l'os occipital; les os nasaux sont moins bombés, et les os frontaux le sont plus; les rugosités de l'attache des cornes sont moins prononcées et les arcades sygomatiques plus droites.«

Eine specielle Beschreibung der Nähte des Nasenbeins giebt M. Pawlow nicht. Aus der Abbildung geht jedoch hervor, dass bei dem Exemplar von Moskau (Tafel IV, Pl. 1a und b) auf der Oberseite des Nasenbeins eine deutliche Knochennaht und auf der Unterseite eine vorn klaffende Spalte, die sich nach hinten allmählich verengt, verläuft. Der Kiewer Schädel ist leider nur von der Seite gesehen abgebildet, und daher aus der Abbildung Nichts über das Verhalten der Knochennäthe zu erfahren; im Text finden wir nur: »quelques sutures entre les os du crâne sont visibles dans l'exemplaire de Moscou, et déjà effacées dans celui de Kiew qui paraît plus âgé«.

Um über diesen Punkt Gewissheit zu erhalten, wandte ich mich an Herrn Prof. Wenjukoff in Kiew mit der Bitte, mir eine

Photographie der Oberseite und Unterseite des Nasenbeines dieses Schädels zuzusenden. Meine Bitte wurde in liebenswürdigster Weise erfüllt. Das Vorderende des Nasenbeins ist entschieden verletzt, namentlich an der linken Seite ist von der Mediane seitlich ein Stück abgebrochen. Auf der Oberseite sieht man zickzackförmige erhöhte Linien, das Anzeichen einer ehemals vorhandenen Knochennaht; am vordersten Theil ist in dieser Linie ein Bruch erfolgt, der auch nach der Unterseite durchgeht. In der Verlängerung desselben nach hinten läuft hier eine vertiefte Linie, die wohl schon deshalb, weil sie nicht bis zur Oberseite durchgeht, kein Bruch sein kann und ganz den Eindruck einer stark reducirten medianen Spalte macht, wie sie an dem Moskauer Schädel in so kräftiger Form entwickelt ist. Der Kiewer Schädel ist etwas älter als der Moskauer.

Dass diese eben beschriebene Beschaffenheit des Nasenbeins beider russischen Schädel die Zugehörigkeit zu *Rhinoceros antiquitatis* nicht ausschliesst, beweist ein jugendlicher Schädel eines Rhinoceros von Pösneck in Thüringen, dessen Zähne bei gerade vollendetem Zahnwechsel die zweifellose Bestimmung als *Rh. antiquitatis* gestatten. Nähere Beschreibung dieses Stückes befindet sich in Schröder, Schädel eines jungen *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb. Jahrb. d. geol. Landesanstalt 1899, S. 286, Taf. XV. Die mediane Naht des Nasenbeins ist an demselben oberseits vollständig verwachsen; die knöcherne Nasenscheidewand war dagegen noch nicht mit dem Schädeldach in seiner ganzen Länge verwachsen, nur eine 7 mm dünne und 40 mm breite Knochenbrücke an der vorderen Fläche der Nase stellte den Zusammenhang zwischen Nasenbein und Scheidewand her. Ich sägte die Brücke durch, und die Scheidewand fiel von dem Nasenbein ab. Die Berührungsflächen beider sind ausserordentlich rauh, und das Nasenbein besitzt auf der Unterseite eine mediane schmale Spalte, die nach vorne und hinten verschwindet. Was hier Menschenhand veranlasst, kann in der Natur durch Transport der Schädel in bewegtem Wasser oder durch Zertrümmerung beim Sammeln geschehen; es entsteht so aus dem tichorinen ein leptorhines Rhinoceros.

Die Zugehörigkeit der beiden russischen Schädel zu irgend

einer holotoechen oder hemitoechen Form ist nach diesem Befund möglich, und die PAWLOW'sche Bestimmung desselben als *Rhin. leptorhinus* CUV. kann für mich kein ausreichender Grund sein, das Mosbacher Nasenbein mit fehlender Scheidewand ebenfalls zu dieser Species zu ziehen. Da es ausserdem möglich ist, dass jugendliche Individuen keine, oder eine noch nicht mit dem Schädel zusammengewachsene knöcherne Scheidewand besessen haben, so muss ich die Zugehörigkeit des Mosbacher Nasenbeins zu *Rh. etruscus* oder *Mercki* für zulässig halten. Ich beziehe es auf erstere Species, weil es, wie ich oben erörtert habe, wahrscheinlich mit dem auf S. 44 u. ff., Taf. X beschriebenen und als *Rh. etruscus* bestimmten Oberkiefer zusammengehört, und weil ich unter den Mosbacher sonstigen Rhinoceros-Resten kein Stück gefunden habe, das auf *Rh. megarhinus* DE CHRIST. oder *Rh. leptorhinus* CUV. zu beziehen wäre.

Verglichen mit dem Nasenbein des ausgewachsenen Schädels, beobachtet man eine Uebereinstimmung in den allgemeinen Formenverhältnissen, nur abgesehen davon, dass sich hier die hinteren Seitentheile stark abwärts biegen; selbstverständlich ist das mit Scheidewand versehene Nasenbein erheblich grösser.

Der vordere Hornstuhl auf den Nasalia der Mosbacher ausgewachsenen Schädel kennzeichnet sich durch unregelmässig-grubige Vertiefungen und warzige Erhebungen und ist bei weitem nicht so scharf markirt, als an dem italienischen. Die Ansatzstelle für das hintere Horn muss auf einer schwachen Emporwölbung (Taf. I, Fig. 1a) der Stirn gesessen haben, auf der sich auch einige längliche Unebenheiten befinden, die man aber, wenn sie nicht gerade an dieser Stelle sässen, auch für Zufälligkeiten halten könnte. Die am stärksten ausgeprägten Rauhigkeiten ziehen sich über den vorderen steilen Abfall des Nasenbeins und von der Höhe des Hornstuhls nach hinten rechts und links in 2 lappigen Flächen, die in der Mediane eine glatte, spitzige, nach hinten sich verbreiternde Fläche zwischen sich lassen. Die Endigung der Hornstuhllappen liegt auf einer Anschwellung über dem oberen Rande der Nasenöffnung ungefähr in der Mitte seiner Längserstreckung. An dem Mainzer Schädel tragen die Nasalia vorn eine sehr kräftige Rugosität; da-

gegen ist die Stelle des frontalen Hornes bei der Präparation mit Sand bedeckt, und ausserdem geht ein Bruch durch. Herr VON REICHENAU versichert mir, dass an dieser Stelle geringe oder gar keine Rauhigkeiten vorhanden gewesen sind. Jedenfalls ist die Differenz in der Grösse der Entwicklung der Hornstühle an dem Mosbacher Schädel sehr erheblich, ebenso wie an dem Florentiner, den FALCONER l. c. p. 356 folgendermaassen beschreibt: »the nasal horn rugosity is enormous, projecting greatly at its central nucleus; then there is a smooth interval of about three inches and then an indistinct and not much raised rugosity for a second horn.« Hiernach scheint es, als ob das frontale Horn bei *Rh. etruscus* erheblich kleiner gewesen ist, als das nasale, während bei *Rh. Mercki*, nach der gleichmässigen Entwicklung beider Hornstühle zu urtheilen, die Hörner nicht derartig erhebliche Grössenunterschiede aufweisen.

Die stärkere oder schwächere Entwicklung beider Hornstühle eines Individuums ist sicher einer durch individuelle und namentlich Alters- und Geschlechts-Unterschiede bedingten Variation unterworfen und kaum als charakteristisch für die Species zu betrachten (vergl. STROMER v. REICHENBACH l. c., S. 70). FORSYTH MAJOR[1]) bemerkt bei Angabe der Unterschiede von *Rh. Mercki* (*Rh. hemitoechus*) und *Rh. etruscus*: »Weniger Gewicht lege ich darauf, dass die Ansatzstellen der Hörner bei *Rh. hemitoechus* fast keine Rugositäten zeigen.« Diese Bemerkung hat wohl jetzt keine Gültigkeit mehr, nachdem BRANDT an zwei Schädeln, deren Bestimmung als *Rh. Mercki* wohl unzweifelhaft ist[2]), derartige kräftige Rugositäten beschrieben hat.

Die obere Profillinie beider Mosbacher Schädel neigt sich vom Occiput in sanfter Böschung nach der Stirn und geht dann an dem Berliner in fast geradliniger Flucht (mit einer geringen Anschwellung der Frontalia) in die Nasalia über, um sich an der Schnauze schräg abwärts zu neigen. Die Knickung der Profillinie,

[1]) Bei BRANDT, l. c. S. 113.

[2]) Der von Arezzo (Maspino) stammende, von BRANDT l. c. Taf. VI, Fig. 1, 2, abgebildete Schädel wird von FORSYTH MAJOR, Verhandl. d. Wien. Reichsanst. 1874, S. 32, als *Rh. hemitoechus* bestimmt.

in der hinteren Partie der Frontalia oder schon in den Parietalia gelegen, erscheint an dem Berliner Schädel noch ein wenig stärker, als sie ursprünglich gewesen ist, da gerade an dieser Stelle die Deckknochen zerbrochen waren und beim Zusammenleimen nicht genau an einandergefügt sind, sodass die Parietalia etwas höher erscheinen, als es der ursprünglichen Beschaffenheit entspricht. Die hintere sanft geneigte Profillinie der Schädeldecke ist dem Mosbacher mit dem Florentiner und dem mir vorliegenden Schädelrest aus dem Val d'Arno, die, wie bemerkt, beide alten Individuen angehören, gemeinsam. Sie ist nach unseren bisherigen Kenntnissen jedenfalls als eine Eigenthümlichkeit des *Rh. etruscus* gegenüber dem *Rh. Mercki* zu betrachten, wie FORSYTH MAJOR bei BRANDT l. c. S. 113 bemerkt[1]). BRANDT leugnet zwar diesen Unterschied, indem er den Daxlander Schädel für einen typischen *Mercki* hält. Die Meinungen hierüber sind jedoch sehr getheilt, und ist das Heranziehen dieses Individuums in die Erörterung über die specifischen Merkmale beider Formen wenig geeignet, über dieselben in's Klare zu kommen. BRANDT führt hierbei seine Beobachtungen an *Rh. tichorhinus* in die Controverse ein; er behauptet, dass die obere Profillinie des Schädels bei den Rhinoceroten individuelle Abweichungen, wie er dies an den überaus zahlreichen Schädeln des *Rhinoceros antiquitatis* sah, zeigt. Nach den BRANDT'schen Abbildungen (Mém. de l'acad. d. sc. de St. Pétersbourg VI Ser. T. V Tab. VIII u. XIV) zu urtheilen, erscheint mir die hier dargestellte Variation der oberen Schädelprofillinie durchaus nicht so erheblich, jedenfalls erreicht sie nicht den Grad der Differenz, wie sie zwischen den *Mercki*-Schädeln und den *Etruscus*-Schädeln besteht. Es ist dabei allerdings zu berücksichtigen, dass unsere Kenntniss in Bezug auf die Schädel der hemitoechen Rhinoceroten nur auf einer geringen Anzahl von Individuen beruht und dass die Bereicherung des wissenschaftlichen Materiales dringend wünschenswerth erscheint.

Bei allen typischen *Mercki*-Schädeln ist die Profil-

[1]) WEITHOFER l. c. 73 sagt: doch ist Pyramide — wenn man überhaupt von einer solchen hier sprechen kann — sehr flach und hebt sich im Profil nur sehr wenig ab.

linie am Hinterschädel stark aufgebogen; bei den bekannten *Etruscus*-Schädeln auch alter Individuen ist sie dagegen wenig geneigt[1]).

Das foramen infraorbitale befindet sich an dem Mosbacher Schädel und einem, auch in Mosbach gefundenen Oberkieferfragment in der hinteren Umrandung der Nasalapertur, an der Stelle, wo der horizontale Ast des Oberkiefers in den senkrechten orbitalen Fortsatz übergeht. An dem Schädel liegt es über der Grenze zwischen den Molaren und Prämolaren, an dem Oberkieferfragment über dem letzten Prämolaren (P_1). Der Hinterrand der Nasenöffnung des italienischen Schädels liegt nach WEITHOFER l. c. S. 74 über der Vorderwurzel des P_1 und das foramen infraorbitale etwas weiter zurück, »wie an einem vorderen Schädelfragment im Museum zu Florenz zu sehen ist. An einem Schädel im Museum zu Montevarchi, wo auch der Hinterrand der Nasenöffnung zwischen P_1 und M_1 zu liegen kommt, befindet es sich fast im Hinterrand der Nasenöffnung, wie bei *Rh. hemitoechus.*« Der Vorderrand der Orbita liegt »bei *Rh. etruscus* über dem Vordertheil von M_2. Letzterer Befund erscheint sowohl bei dem Schädel als dem erwähnten

	Hinterrand der Nasalapertur liegt:	Foramen infraorbitale liegt:	Vorderrand der Orbita liegt:
Schädel im Museum zu Florenz	über der Vorderwurzel des p_1	etwas hinter dem Hinterrand der Nasalapertur	über dem Vordertheil von m_2
Schädelfragment im Museum zu Florenz	ebenso	ebenso	ebenso
Schädelfragment in Museum zu Pisa	über p_2	ebenso	zwischen m_2 und m_3
Schädel im Museum zu Montevarchi	zwischen p_1 und m_1	fast im Hinterrand der Nasalapertur	zwischen m_2 und m_3
Schädel von Olivola	über der Mitte von p_2	hinter dem Hinterrand d. Nasalapertur	über dem Vordertheil von m_2
Schädel von Mosbach (Berlin)	zwischen p_1 und m_1	fast im Hinterrand der Nasalapertur	über m_2
Oberkieferfragment von Mosbach (Berlin)	über der hinteren Wurzel von p_1	im Hinterrand der Nasalapertur	ebenso

[1]) Siehe oben S. 18 Bemerkung über den Schädel von Dusino.

Schnauzenfragment des Florentiner Museums; bei dem Schädel in Montevarchi reicht der Vorderrand der Orbita jedoch blos bis in die Gegend zwischen M_2 und M_3.«

Hiernach scheint in den Lagenbeziehungen des Hinterrandes der Nasalapertur und des Vorderrandes der Orbita zu den Oberkieferzähnen eine gewisse Variation zu herrschen.

Forsyth Major sagt bei Brandt l. c. S. 113 in Bezug auf diesen Punkt: »Die Maxillargegend erscheint zwischen der Orbita und der Nasalapertur in der Richtung der Längsachse des Schädels kürzer als bei dem viel grösseren *Rhinoceros hemitoechus.*« Brandt bemerkt hierzu: »Die Maxillargegend zeigt ebenfalls individuelle gestaltliche Abweichungen. Ich wage nicht über diesen Punkt mitzusprechen, da mir die Beurtheilung dieser Verhältnisse nach Abbildungen zu schwierig erscheint und genaue Maassangaben nicht vorliegen.«

Nach Forsyth Major sind bei *Rh. etruscus* die Jochbogen höher und horizontaler, welch letztere Eigenschaft jedenfalls mit der geringeren Aufbiegung des Hinterhauptes im Einklang steht. Der Mosbacher Schädel gewährt in dieser Hinsicht nicht die Möglichkeit einer zuverlässigen Beobachtung, da auf der Seite, auf welcher der Jochbogen erhalten ist, der Zusammenhang der Knochen innerhalb der orbitalen Fortsätze des Oberkiefers gelöst und der Jochbogen bei der Präparation in eine möglicherweise unnatürliche Lage gerathen ist. — Es lässt sich nur so viel feststellen, dass der Jugal-Fortsatz des Oberkiefers ausserordentlich kräftig ist, wie auch für die italienischen *Etruscus*-Schädel die besondere Stärke dieser Partie behauptet wird.

Das Hinterhaupt des Mosbacher Schädels aus dem Museum der Landesanstalt ist sehr verbrochen; jedoch lässt sich wohl sagen, dass es kaum den quadratischen Umriss besessen hat, wie es Forsyth Major als charakteristisch für *Rh. etruscus* angiebt. Ebenso hat der Mainzer Schädel keineswegs ein quadratisches Hinterhaupt, und auch das mir von Herrn Prof. de Stefani zugesandte Fragment aus dem italienischen Pliocän zeigt eine deutliche Zuschärfung nach oben. Wahrscheinlich wird auch in diesem Punkte eine gewisse Variation der Formenverhältnisse vorliegen.

Kurz vor Schluss dieser Arbeit erwarb die geologische Landesanstalt aus der Linnaea, der naturhistorischen Handlung des Herrn Dr. AUG. MÜLLER, ein ausgezeichnetes Hinterhaupt, dessen Dimensionen in der vorstehenden Tabelle angegeben sind. Dasselbe hat jedenfalls keinem alten Individuum angehört, denn mehr-



Hinterhaupt von *Rhinoceros etruscus.* $^1/_4$ nat. Gr.

	Schädel des Museums? zu Florenz	Occiput der Linnaea
Grösste Breite unten (Protuberanzen am Hinterrande des meatus auditorius externus)	20[1])	215
Grösste Höhe vom Unterrand des for. magnum zur Höhe der Pyramide	155	193
Grösste Ausdehnung der Condylen	63	64
Gesammtbreite der Condylen (+ for. magnum)	133	135
Breite des for. magnum	47	44
Höhe des for. magnum	—	38
Breite der Pyramide etwas unter der oberen Kante . .	—	133

[1]) Die Angaben sind WEITHOFER l. c. 75 entnommen. Diese Dimension ist hier als »grösste Breite unten (zwischen der proc. mast.)« bezeichnet; die grösste Breite liegt jedoch nicht zwischen den processus mastoidei, sondern zwischen den oben genannten Punkten. Möglicherweise entsprechen sich die beiden Angaben nicht. Die Maassangaben erfolgen in Centimetern.

fach sind Spuren der Knochennähte z. B. zwischen den Parietalia und Temporalia sichtbar. Trotzdem zeigt es, wie aus den Dimensionen der Condylenpartie hervorgeht, ungefähr die gleichen Dimensionen wie der alte Florentiner Schädel. Aus diesem Umstand, sowie aus anderen Verhältnissen, namentlich den Grössen der Zähne, dürfte zu entnehmen sein, dass der Mosbacher *Etruscus* überhaupt etwas grösser gewesen ist als sein italienischer Vetter.

Die Gestalt des Hinterhauptes ist als trapezförmig zu bezeichnen. Das Mosbacher Hinterhaupt erscheint unvergleichlich höher als das Florentiner (Taf. III, Fig. 3) und gleicht in dieser Hinsicht mehr dem Dusino-Schädel (SACCO l. c. Pl. II fg. 4).

Der Kamm ist genau wie an diesem Schädel in der Mediane sowohl von hinten nach vorn als von oben nach unten etwas eingekerbt.

Da die mittlere und vordere Partie des Schädels fehlen, so lässt sich die Lagebezeichnung des Kammes zu der Condylenpartie nicht beurtheilen; es scheint, dass der Kamm nicht unbedeutend nach hinten über die Condylenpartie hinaus gereicht hat.

Das foramen magnum ist stark zwischen die Condylen eingesenkt; es ist etwas breiter als hoch; der Oberrand ist nahezu gradlinig ohne mediane Zipfelung, wie bei *Rh. Mercki.* Ueber dem foramen magnum erscheint die Hinterhauptfläche von rechts nach links gewölbt; nach oben theilt sich die Wölbung in 2 seitliche breite Leisten, die sich nach den beiden Ecken des Kammes in die allgemeine Oberfläche auflösen und zwischen sich eine Einsenkung lassen.

B. Oberkieferzähne.

In Bezug auf die Terminologie der Oberkieferzähne habe ich mich KOKEN, Säugethiere von China S. 18 ff., angeschlossen. Die hier vorgeschlagenen Bezeichnungen

Stelidion = vom Hinterhügel auslaufende Schmelzplatte,
Antistelidion = vom Vorderhügel auslaufende Schmelzplatte,
Parastelidion = von der Aussenwand in das Thal hineinragende Schmelzplatte

werden im Folgenden angewandt; sie entsprechen den von den Engländern gebrauchten termini »crochet, antecrochet und combing-plate« (vergl. LYDEKKER, Palaeontologia Indica, 10 ser. II, S. 8). LYDEKKER erklärt:

crochet = process projecting from the »posterior collis« into the median valley,

ante-crochet = projection on the posterior side of the »anterior collis«,

combing-plate = process projecting from the outer wall of the tooth in the median valley.

In ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie I, 4 S. 288 wird eine Verwirrung angerichtet dadurch, dass cr. = crochet auf den vom vorderen Querjoch nach hinten gerichteten Sporn und a. cr. = anticrochet auf den vom hinteren Querjoch nach vorn gerichteten Sporn bezogen wird. Es mag ja näher liegen, die vom Vorderhügel abgehende Falte als Sporn (crochet) und die entsprechende vom Hinterhügel abgehende als Gegensporn (anticrochet) zu bezeichnen; jedoch widerspricht dies dem bisherigen Gebrauch.

Die Praemolaren zähle ich in der Abkürzung von hinten nach vorn p_1 = letzter Praemolar, p_2 = vorletzter Praemolar, p_3 = drittletzter Praemolar, ein Modus, der die geringsten Missverständnisse veranlassen kann.

a) Milchgebiss.

Im Besitz des Museums der geologischen Landesanstalt befinden sich von Mosbach 2 Milchgebisse des Oberkiefers.

1. Das erste (Taf. VIII, Fig. 1a u. b) ist ganz vollständig mit sämmtlichen 4 Milchzähnen und weist sogar den Keim des ersten Molaren, aus dem Kieferknochen herausschauend, auf.

2. Das zweite (Taf. VIII, Fig. 2) besitzt d_1 bis d_3, von denen die beiden ersten etwas verletzt sind. Die beiden Stücke zeigen einige Unterschiede von einander in der Stärke der Entwicklung einzelner Theile der Zähne; jedoch sind die Abweichungen nicht so erheblich, dass man die beiden Individuen verschiedenen Arten zugesellen könnte.

3. Die »Linnaea« besitzt ein Fragment eines Oberkiefermilchgebisses, an dem d_1 und d_4 sehr zerbrochen, d_2 und d_3 dagegen gut erhalten sind.

4. Im Museum Senckenbergianum zu Frankfurt a. M. wird ein d_2 des rechten Unterkiefers aufbewahrt, der stark abgekaut und auch abgerollt ist.

5. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Prof. DE STEFANI-Florenz hat mir aus dem Val d'Arno superiore ein Oberkiefer-Milchgebiss vorgelegen, das genau so vollständig erhalten, wie das zuerst genannte Mosbacher, ist und mir namentlich gestattete, die Identität beider Formen zu behaupten. Ferner lag mir aus dem italienischen Pliocaen ein d_3 mit anhängendem Fragment des d_4 vor.

	Rh. etruscus					*Rh. Mercki*
	Mosbach	Mosbach	Mosbach (Linnaea)	Val d'Arno superiore	Val d'Arno superiore	
Länge des Gebisses an der Schmelzbasis aussen	153 [1])	—	—	141	—	152
Länge von d_1 aussen	31,5	—	—	27	—	26
» » d_2 »	35	34	34	33,5	—	35
» » d_3 »	42	—	38	36	34	43
» » d_4 »	44	—	42	42	—	49
Breite » d_1 vorne	26	—	—	33	—	25
» » d_2 »	41	34	34	36	—	41
» » d_3 »	50	44	42	42	40	47,5
» » d_4 »	54	—	—	46	42	52
Höhe der Seite an d_1 [2])	18	—	—	—	—	22
» » » » d_2	16	—	—	—	—	27
» » » » d_3	27	—	—	—	—	27
» » » » d_4	32	—	—	—	—	39

[1]) Die Maassangaben erfolgen in Millimetern.

[2]) Der Abkauungsgrad der beiden Gebisse, deren Höhe angegeben wird, ist ungefähr gleich.

Aus der beistehenden Tabelle geht hervor, dass das erste Mosbacher Gebiss um ein Geringes grösser ist als das Florentiner, dass im Uebrigen aber die Maassverhältnisse genau die gleichen sind; das zweite und dritte Gebiss steht in der Grösse dem Florentiner näher.

Im Folgenden werde ich die Mosbacher Zähne genau beschreiben, sie mit den italienischen und den entsprechenden Zähnen des *Rh. Mercki* vergleichen.

Erster Milchzahn (d_1).

Der erste Milchzahn (Taf. VIII, Fig. 1 und 1a) hat ausgesprochen dreiseitigen Umriss mit bedeutend vorgezogener und kräftiger Vorderecke. Die Aussenwand ist in ihren hinteren Zweidritteln gewölbt, im vorderen Drittel dagegen nach innen eingebogen, sodass die Vorderecke hierdurch eine mehr selbständige Gestaltung erhält. Auf der Innenfläche zeigt der Schmelz der Aussenwand zuvorderst eine stumpfwinklige Ausbuchtung nach innen; durch einen weiteren Zwischenraum getrennt, folgt nach hinten eine Schmelzplatte, die sich basal mit dem Vorderhügel verbindet, und deren Dentinfläche bei etwas fortgeschrittener Abkauung mit der des Vorderhügels zusammenfliessen würde. Diese Verbindung der Dentinflächen würde hoch über der Ebene des Cingulum erfolgen. An diese Schmelzplatte grenzt nach hinten ein kräftiges Parastelidion, das durch einen sehr schmalen Zwischenraum von dem Hinterhügel getrennt ist. Die basale Vereinigung von Vorder- und Hinterhügel reicht ein Stück über das Cingulum empor und bildet einen »Pass« [1]). Das Cingulum ist sehr kräftig, schliesst das Querthal ab, zieht apicalwärts etwas an dem Vorderhügel empor und sinkt dann wieder herab, um an der Innenfläche der Aufsenwand etwas vor der »stumpfwinkligen Ausbuchtung« zu endigen. Das hintere Cingulum begrenzt, von der Kaufläche des Hinterhügels herabsteigend, ein tiefes, vorne eckig umrandetes Thal. Die Kaufläche des Vorderhügels ist spitz-oval.

Dem ersten Zahn des zweiten Milchgebisses fehlt der

---

1) Koken, Fossile Säugethiere aus China, S. 25.

äussere Theil der Aussenwand, dagegen lässt sich das Verhalten der inneren Fortsätze sehr gut beobachten. Das Parastelidion ist deutlich entwickelt und wie bei dem vorhergehenden Zahn in der Kaufläche von dem Hinterhügel getrennt, geht jedoch unterhalb derselben eine Verbindung nach vorne und innen mit dem den Vorderhügel vertretenden, spitz elliptisch gestalteten Dorn ein. Vor dem Parastelidion liegt eine Schmelzplatte, welche die Kaufläche nicht erreicht und bis unter die Ebene des Cingulum von dem Vorderhügel getrennt ist. Die innere vorderste Ausbuchtung des Schmelzes ist nicht vorhanden, wenn man sie nicht als vertreten durch ein unscheinbares Emailfältchen, das über der vorderen Endigung des Cingulum liegt, annehmen will. Das Cingulum selbst ist schwächer entwickelt; sein vorderer Theil geht nicht bis zur inneren Fläche des Vorderhügels, sondern endigt vorne an der äusseren Ecke desselben. Das innere Cingulum liegt über der basalen Vereinigung des Vorder- und Hinterhügels; als Fortsetzung desselben auf dem Hinterhügel befinden sich einige kleine Warzen.

An dem mir aus dem italienischen Pliocän vorliegenden Milchgebiss ist der erste Zahn im Ganzen zierlicher. Die Vorderecke tritt auch hier selbständig auf. »Die vorderste Ausbuchtung des Emails an der Innenseite der Lamina ist eine deutliche, allerdings nicht bis zur Kaufläche reichende Emailfalte, die, zuerst nach innen und dann nach hinten gerichtet, sich in der Tiefe an den Vorderhügel, der in der Kaufläche durch einen Fortsatz der Aussenwand mit derselben in Verbindung tritt, anlegt. Das Parastelidion fehlt, resp. wird durch kleine ganz unbedeutende Schmelzfalten dargestellt.« Diese Worte schrieb ich vor einigen Jahren, als das Stück mir noch vorlag, in mein Notizbuch; heute scheint mir die damals gebrauchte Homologisirung der inneren Emailfalten der Aussenwand etwas zweifelhaft. Möglicherweise entspricht der Fortsatz der Aussenwand, der mit dem Vorderhügel in Verbindung tritt, dem Parastelidion. Die nicht bis zur Kaufläche durchgehende Emailfalte entspricht dem gleichen Theil an dem zweiten Mosbacher Gebiss, und die vorderste Ausbuchtung des Emails wäre an diesem, wie an den italienischen, im Gegensatz zu dem ersten Mosbacher Gebiss nicht vorhanden.

Jedenfalls ist durch die vorliegende Beschreibung eine nicht unerhebliche Variation in der Anordnung dieser vorderen Theile des ersten Milchzahnes festgestellt. Diese Variation erscheint erheblicher, als sie bei den anderen Zähnen beobachtet ist, und ist wahrscheinlich bedingt durch die Möglichkeit einer freieren Entwicklung, die dem ersten Milchzahn durch die fehlende vordere Beengung durch einen anderen Zahn erleichtert ward.

Der zweite Mosbacher d_1 nähert sich in der Anordnung der vorderen Emailfalten etwas dem entsprechenden Zahn des *Mercki*-Gebisses; jedoch kann man nicht behaupten, dass durch diese Annäherung ein vollständiger Uebergang des durch das erste Mosbacher Gebiss repräsentirten Extrems zu dem *Mercki*-Gebiss geschaffen wäre. Die Differenz ist immer noch eine erhebliche. Sie besteht in dem Fehlen des Cingulum am Eingang des Querthales und eines deutlich entwickelten Parastelidion bei *Mercki*, welch' letztere Eigenthümlichkeit diesen Zähnen in Verbindung mit der grossen Weite des Haupttbales und der Isolirtheit des Vorderhügels ein vollständig abweichendes Ansehen gewährt.

Zweiter Milchzahn (d_2).

Der zweite Milchzahn besitzt bereits einen vollständig vierseitigen Umriss, nur ist seine innere Länge bedeutend geringer als seine äussere. Die Vorderecke tritt ausserordentlich kräftig hervor. Die nicht sehr kräftige Leiste der Aussenwand verläuft ähnlich wie bei *Rh. Mercki* etwas vor der Mitte der Kaufläche schräg nach der Schmelzbasis herab. Die Vorderecke ist aussen stark gewölbt; der hintere Theil der Aussenwand zeigt nur 2 schwache Wellen. Der Vorderhügel strebt nicht geradlinig nach innen und etwas nach hinten, sondern seine äussere Partie sitzt senkrecht auf der Lamina und nur die innere macht eine starke Bewegung nach hinten; ein Verhalten, an dem man zweite Milchzähne leicht erkennen kann. Der Vorderhügel besitzt an der Vorderseite eine nur flache verticale Depression, dagegen trägt der etwas kleinere Hinterhügel ebenda über der hinteren Endigung des inneren Cingulum eine deutliche verticale Furche. Die beiden Querhügel divergiren von ihrer Basis ab ohne Bildung eines Passes

stark von einander und schliessen ein weites Querthal ein. Der ganze Raum zwischen den beiden Querhügeln am Eingang zum Querthal wird durch einen breiten, stumpfwinklig zugeschärften Dorn als Vertreter des inneren Cingulum eingenommen. Stelidion und Parastelidion sind mit einander verschmolzen und haben von der äusseren Partie des Querthales einen rundlichen Schmelzring abgeschnürt. Das hintere Thal ist nicht tief und öffnet sich nach hinten und innen mit einer convex gebogenen Fläche; die hintere Kante derselben, das hintere Cingulum, hebt sich an seiner Ansatzstelle an den Hinterhügel stark von demselben ab; beide, Cingulum und Hinterhügel, lassen zwischen sich ein kleines dreieckiges Grübchen, das apicalwärts durch eine kleine Schmelzkante von dem hinteren Querthal geschieden ist. Das vordere Cingulum ist an dem zweiten Milchzahn abgebrochen.

Der zweite Milchzahn des Frankfurter Museums besitzt ebenfalls einen dreieckigen Dorn am Eingange zum weiten und offenen Querthal, jedoch in schwächerer Entwicklung als an dem eben beschriebenen Zahn.

d_2 am zweiten Mosbacher Milchgebiss gleicht dem ersten, abgesehen von der durch die fortgeschrittene Abkauung abweichenden Grösse der Dentinflächen. Die Leiste und die Verticalwülste der Aussenwand sind etwas deutlicher. Durch das starke Stelidion und Parastelidion ist ebenfalls eine Schmelzinsel vom Querthal abgeschnürt. Das Hauptthal und der Eingang zu demselben ist jedoch an diesem Individuum viel enger und spaltartig; in Folge dessen ist die vor dem Eingang stehende Warze, die Vertreterin des inneren Cingulum, klein. Das vordere Cingulum ist kräftig und löst sich nach innen zu in Warzen oder warzenartige Wülste auf.

Der zweite Zahn des der »Linnaea« gehörigen Gebisses nimmt wiederum eine Sonderstellung ein, indem das Querthal zwar weit und in Folge dessen die Basis des Cingulum langgezogen ist, jedoch erhebt sich das Letztere nicht dornartig, sondern verhält sich mehr wie ein Zaun, dessen Mitte zu einer kleinen stumpfen Spitze emporgezogen ist. Dies Verhalten erinnert an den abweichenden d_2 des *Rh. Mercki* im Hallenser Museum (siehe Anhang). Das Parastelidion ist kräftig entwickelt und schafft durch seine

Verbindung mit dem Stelidion eine Schmelzinsel. Ein starkes vorderes Cingulum, das an dem ersten Mosbacher Gebiss abgebrochen war, ist vorhanden.

Die Uebereinstimmung der Mosbacher zweiten Milchzähne mit dem Florentiner ist genügend. Betreffs des Verhaltens des Querthales und der Cingular-Warze gleicht der Florentiner Zahn mehr dem zweiten Mosbacher Gebiss, indem auch dort das Querthal eng und in Folge dessen die Warze an ihrer Basis schmäler ist. Dass die Leiste der Aussenwand, von der Kaufläche aus gesehen, mehr nach der Mitte gerückt erscheint, liegt an der weniger vorgeschrittenen Abkauung.

In Bezug auf die Weite des Querthales unterscheidet sich d_2 des ersten Mosbacher Gebisses noch mehr als der des Florentiner vom d_2 des *Rh. Mercki*. Ueberhaupt trägt das Mosbacher vollständige Gebiss die dem *Rh. etruscus* eigenthümlichen Merkmale in prägnanterer Form als das Florentiner, dem mehr das zweite, nicht vollständige Gebiss von Mosbach entspricht. Als besondere Unterschiede der beiden zu berücksichtigenden Arten sind die fehlende oder nur minimale Entwicklung des Parastelidion bei *Rh. Mercki*, wodurch das Fehlen einer äusseren Schmelzinsel und die Geräumigkeit des äusseren Theiles des Querthales bedingt wird, ferner der Mangel eines inneren Cingulum[1]) zu nennen.

Dritter Milchzahn (d_3).

Die Aussenwand des dritten Milchzahnes an dem guten Mosbacher Milchgebiss ist sehr sinuös, die Leiste ist sehr kräftig entwickelt, ebenso die Vorderecke, die über den vorhergehenden Zahn herübergreift. Die hintere Partie der Aussenwand hängt nach innen etwas über und trägt zwei schwache Verticalwülste, von denen der vordere breiter erscheint. Der Vorderhügel, der massiger als der Hinterhügel entwickelt ist, trägt vorne und hinten kräftige Verticalfurchen, die die Dentinfläche mit dem sie umrandenden Email kleeblattartig einschnüren. Auf der Vorderseite

[1]) Einzige Ausnahme bildet der abweichende d_3 des Hallenser Museums (siehe Anhang).

besitzt der Hinterpfeiler ebenfalls eine flache Vertical-Depression. Im Innern des Querthales ist ein starkes Stelidion, ein kräftiges Parastelidion und ein kleines Antistelidion entwickelt; in ihren Spitzen nähern sich alle drei, ihre Dentinflächen sind jedoch noch durch dünnen Schmelz von einander getrennt; bei weiter vorgeschrittener Abkauung würden 2 Schmelzringe entstehen. Das Querthal ist weit, der Eingang besitzt einen flachen Boden und ist nach innen durch einen Dorn, der jedoch, was Breite und Stärke anbetrifft, hinter dem des zweiten Milchzahnes zurückbleibt. Das hintere Thal ist durch ein deutlich V-förmiges Cingulum begrenzt; wo dasselbe dem hinteren Querhügel aufliegt, befindet sich ein kleines dreieckiges Grübchen, das auch an dem zweiten Milchzahn schwächer, an dem vierten dagegen noch stärker entwickelt ist. Das vordere Cingulum ist kräftig.

Der d_3 des der »Linnaea« gehörigen Gebisses gleicht dem eben beschriebenen, abgesehen von der geringeren Grösse; als einzige Abweichung ist das Fehlendes Parastelidion zu nennen.

Der dritte Zahn des kleineren Mosbacher Milchgebisses, dessen äussere Hinterecke fehlt, hat ebenfalls sehr stark entwickeltes Stelidion und Parastelidion, die auch nicht vereinigt sind und keine Schmelz-Insulirung bewirken. Auffallenderweise erscheint an der Stelle, wo Hinterhügel und Stelidion an der Aussenwand sitzen, vor der vorderen Ecke des hinteren Querthales eine kleine Schmelzinsel, ein Verhalten, dass jedenfalls in der Weise zu deuten ist, dass der jetzt als einheitliches Stelidion erscheinende Fortsatz an der Ansatzstelle an den Hinterhügel apical gespalten war. Der Vorderhügel ist deutlich kleeblattartig, und ebenso trägt die Vorderseite des Hinterhügels eine Verticalfurche. Die Warze am Eingang zum Querthal ist ausserordentlich reducirt und auch das vordere Cingulum nicht sehr kräftig. Das Querthal selbst ist eng und spaltartig. In den letzteren beiden Punkten differiren die beiden Mosbacher Milchgebisse von einander.

Auch betreffs des dritten Milchzahnes gleicht das zweite Mosbacher Milchgebiss mehr dem Florentiner; dazu kommt dann noch, dass an dem Letzteren das Parastelidion schwach entwickelt ist. An einem aus dem italienischen Pliocän mir vorliegenden d_3 (mit

Fragment des d_4) fehlt das Parastelidion, dagegen ist die äussere Partie des Querthales nicht rundlich oder dreiseitig, sondern von der Richtung her, wo sonst die Parastelidia liegen, sehr verengt und verschmälert. Durch die weit vorgeschrittene Abkauung tritt an diesem Stück die Kleeblattform des Vorderhügels ausserordentlich deutlich hervor.

Von dem entsprechenden Milchzahn des *Rh. Mercki* unterscheiden sich die d_3 des *etruscus* hauptsächlich durch die tiefen Verticalfurchen des Vorder- und Hinterhügels an deren dem Hauptthal zugewandter Fläche — ein Merkmal, das bei älteren Angehörigen der Gattung *Rhinoceros* und bei der Gattung *Aceratherium* in sehr viel prägnanterer Form auftritt. In Bezug auf andere Merkmale, die Weite des Querthales, die Stärke der Basalwarze, die Entwicklung der Parastelidia ist eine Variation vorhanden, die von dem einen Extrem, dem Mosbacher vollständigen Milchgebiss, über die Florentiner Zähne und das Mosbacher zweite Gebiss nach dem anderen Extrem, den *Mercki*-Zähnen hinüberzuführen scheint.

Vierter Milchzahn (d_4).

Der vierte Milchzahn liegt mir vollständig nur einmal von Mosbach an dem grossen Milchgebiss vor, während er an dem kleinen nicht erhalten und an dem der »Linnaea« gehörigen sehr fragmentarisch ist. Er nähert sich mehr als die anderen Zähne in seiner Zusammensetzung den *Mercki*-Zähnen. Der vierte Milchzahn gleicht seinem Vorgänger in der Reihe der Milchzähne in fast allen Beziehungen, abgesehen von der etwas bedeutenderen Grösse und der geringeren Abkauung. In Folge der letzteren Eigenschaft erscheint der Vorderhügel noch nicht kleeblattartig, obwohl er etwas weiter basalwärts starke Furchen aufweist, die bei *Rh. Mercki* nur auf der Vorderseite und in geringerer Tiefe vorhanden sind. Das Querthal ist ausserordentlich weit und flach. Ein kräftiges Stelidion ist entwickelt; das Parastelidion fehlt, dagegen ist die Andeutung eines Antistelidion vorhanden. Das Cingulum am Eingang des Querthales ist niedriger als an dem d_3 und nur noch ein niedriger, nicht spitziger, etwas crenulirter Wulst;

dagegen zeigt der d_4 des der »Linnaea« gehörigen Gebisses das Cingulum in gleicher Weise wie an den anderen Zähnen als spitzigen Dorn mit breiter Basis entwickelt. Der Florentiner Zahn an dem vollständigen Michgebiss zeigt nur in der Tiefe der Zahnhöhlung eine dem Parastelidion gleichzustellende Schmelzfalte. Die Warze am Eingang des Querthales ist reducirt. In dieser Hinsicht verhält sich jedoch ein isolirter Zahn aus dem Florentiner Museum, den ich für d_4 halten möchte, anders; hier ist nämlich das Hauptquerthal noch immer durch ein warziges Cingulum abgesperrt, das von der hinteren Partie des Vorderhügels ununterbrochen über den Hinterhügel nach hinten zieht.

Sowohl das Mosbacher als das Florentiner Gebiss weisen den Keim des ersten Molaren auf, der an anderer Stelle behandelt werden soll.

Aus der Literatur ist nur die kurze Beschreibung von 2 Milchgebissen des *Rh. etruscus* bekannt, die FALCONER, Pal. Mem. II, S. 358 gegeben hat. Ich setze dieselbe, weil sie die Bestätigung mehrerer von mir erörterter Eigenthümlichkeiten des Etruscus-Milchgebisses enthält, vollständig hierher: »The Florence Museum also contains a palate specimen of a young *Rhinoceros etruscus*, showing on the right side the four milk molars emerged, of which the first three are very slightly affected by wear, the fourth is hardly emerged from the gum, and is in a state of germ. The second and third have each a small intercolumnar tubercle, but no basal cingulum sweeping round the inside of the barrels. On the left side there are the first and second molars, with the anterior part of the third.«

»Another fine palate specimen in the same Museum is a little more advanced in age, showing on the left side the four milk molars in place, and all more or less worn, together with the germ of the first true molar not out of the gum[1]). On the right side there are only the four of these teeth. The three anterior milk molars are worn nearly in the same degree; the first being the least worn shows three distinct fossettes; the second also shows three fossettes,

---

[1]) Aehnlich dem Milchgebiss, das mir vorgelegen hat.

the middle one of which is caused by the confluence of the »crochet« with the outer combing plate. Both these teeth show an intercolumnar tubercle, and the crochet forms a very open angle with the hind barrel; the same is the case with the last milk molar, which shows no intercolumnar tubercle. None of these milk molars have any internal basal cingulum, the intercolumnar tubercle is most pronounced in the antepenultimate or second.«

Das Auftreten einer dritten Grube in der Kaufläche, die durch Vereinigung des Stelidion (crochet) mit der Aussenwand durch Vermittlung des Parastelidion (outer combing plate) entsteht, das Vorkommen von Basalwarzen (intercolumnar tubercle), die ja nur das basale cingulum vertreten, am Eingang zum Querthal, und Auftreten beider Merkmale besonders an dem zweiten und dritten Milchzahn sind für die von FALCONER beschriebenen und auch für die Mosbacher Gebisse charakteristisch.

Das Resumé der vorliegenden Erörterung ist:

1. Die Mosbacher Milchgebisse stimmen vorzüglich mit den aus dem italienischen Pliocaen stammenden, zu *Rh. etruscus* gezogenen Milchgebissen überein.

2. Ja das grössere Mosbacher Gebiss trägt die Charaktere der Art in noch prägnanterer Form als die vorliegenden und sonst bekannten Milchgebisse aus dem Val d'Arno.

3. Die Differenzen zwischen dem Mosbacher grösseren Gebiss und dem des *Rh. Mercki* sind erhebliche. Letztere Art unterscheidet sich durch die geringere Weite des Querthales, die bedeutend geringere Entwicklung der Verticalfurchen an den Querhügeln und das Fehlen[1]) der Basalwarzen am Eingang zum Querthal. Ferner erscheinen die Milchzähne von *Rh. Mercki* im Allgemeinen auch hypsodonter (vergl. Tabelle S. 36).

4. Das zweite Mosbacher Milchgebiss und die Florentiner Zähne lassen eine gewisse Variation in den genannten Punkten im Einzelnen nachweisen, sodass diese Individuen mehr zu *Rh. Mercki* hinneigen. Jedoch wird diese Art von der Gesammtheit der Merkmale nicht erreicht.

---

[1]) cf. Anm. auf S. 41.

b. Definitives Gebiss.

Das definitive Oberkiefergebiss liegt mir in einer ganzen Anzahl von Zahnserien und einzelnen Zähnen vor.

1. Besonders zu nennen sind 2 einem Individuum angehörige Zahnreihen (Taf. X, 1 u. 2 und Taf. XIV, Fig. 2); die linke ist ganz vollständig, steckt noch im Kieferknochen, an welchem noch die Orbital- und Jugalfortsätze sitzen. Die Abkauung ist eine mittlere; namentlich m_1 ist schon stark abgekaut; in der Reihe der Praemolaren nimmt die Abkauung nach vorne zu, in der Reihe der Molaren nach hinten ab. An den vorderen Praemolaren findet bereits ein Zusammentreten der Dentinflächen der Hinterhügel und des hinteren Cingulum statt, während an m_3 Dentinflächen noch garnicht erscheinen. Von der rechten Reihe sind die Zähne einzeln vorhanden, vollständig erhalten sind p_3, p_1, m_1, m_3; von p_2 ist nur die Aussenwand erhalten; an m_2 ist die Innenseite des Vorderhügels abgebrochen. — Diese beiden Zahnreihen dürften einem jungen Individuum angehört haben; sie befinden sich in einem Stadium, das die Erkennung der specifisch eigenthümlichen Merkmale ausserordentlich leicht macht. Spuren eines Cement-Ueberzuges sind deutlich auf der Aussenwand des linken ersten Molaren vorhanden. Die Schmelzoberfläche ist sehr fein sculpturirt mit feinen, senkrechten Linien, die namentlich an der Basis einiger Zähne von wagerechten geschnitten werden. Die Länge der Zahnreihe, von der vorderen äusseren Ecke des p_3 nach der hintern Ecke des m_3 an der Schmelzbasis gemessen, beträgt 249 Millimeter; die Praemolaren nehmen eine Länge von 108 und die Molaren von 149 ein. Wahrscheinlich gehört hierzu das oben beschriebene Nasenbein ohne verknöcherte Scheidewand. (Taf. XIII, Fig. 4a u. b.)

2. Eine sehr viel stärkere Abkauung weisen die Zähne des im Museum der Landesanstalt aufbewahrten Schädels (Taf. IV) auf; p_3 ist fast bis auf das Cingulum heruntergekaut, die Querthäler der Praemolaren sind Schmelzinsel und durch eine breite Dentinbrücke von der inneren Schmelzlage des Zahnes getrennt. An m_1 ist noch gerade ein schmaler Kanal vorhanden, der eine Verbindung des Querthals nach innen herstellt. Auf der

rechten Seite ist die Zahnreihe bis auf einige Verschiebungen, die an Brüchen des Schmelzes und des Dentins stattgefunden haben, gut conservirt; auf der linken Seite fehlen die äusseren Hälften der Zähne von p_3—m_1 und die Vorderecke von m_2.

3. Die Zähne des im Mainzer Museum aufbewahrten Schädels befinden sich in demselben Stadium, wie die vorher genannten; die Querthäler der Praemolaren insuliren sämmtlich und das des ersten Molaren ist noch gerade nach innen offen.

4. Einem noch älteren Individuum gehört eine dritte Zahnreihe von Mosbach (Taf. VI, Fig. 1), an der nur die vordere, äussere Ecke des p_3 abgebrochen ist. Das Hauptthal des m_1 insulirt sogar, und der geglättete Zustand der Cingula weist auf eine langjährige Abnutzung hin.

5. Dem gleichen individuellen Alter gehört eine linke Oberkieferhälfte mit p_3—m_2 an, die das Museum Senckenbergianum in Frankfurt a. M. besitzt; auch hier sind bei allen Praemolaren und dem ersten Molar die Hauptquerthäler bereits in Schmelzinseln verwandelt.

6. Im Museum für Naturkunde zu Wiesbaden befindet sich ein linkes Oberkieferfragment mit anhaftendem Jochbogen und zerbrochenen Molaren; die Abkauung ist soweit vorgeschritten, dass an dem letzten Zahn bereits der Hinteransatz Zeichen der Abnutzung beobachten lässt.

An den vorgenannten Stücken sind die Oberkieferzähne in mehr oder minder vollständiger, geschlossener Reihe vorhanden. Ausserdem liegen noch mehrere einzelne Zähne vor:

7. Ein gut erhaltener p_3 befindet sich im Museum zu Wiesbaden.

8. Ein ausgezeichnetes Stück des Berliner Museums ist ein tadellos erhaltener Praemolar (Taf. VI, Fig. 2a—d), über dessen Stellung in der Zahnreihe, ob er ein vorletzter oder letzter ist, ich mich nicht recht entscheiden kann. Ich bezeichne ihn im Folgenden als p_2. Die Abkauung dieses Zahnes ist sehr gering.

9. Ohne Fundort befindet sich in der Sammlung der geologischen Landesanstalt der Keim eines ersten Molaren (Taf. VI, Fig. 5a—c), der in den Details der Schmelzfalten genau mit den

italienischen m_1 übereinstimmt und zweifellos zu *Rh. etruscus* gehört. Der Zahn dürfte daher auch von Mosbach oder aus gleichalterigen Schichten stammen.

10. Einen stark abgekauten m_1 besitzt die geologische Landesanstalt von der »Basis des Diluviums bei Hammermühle bei Wiesbaden«; die vordere äussere Ecke desselben ist abgebrochen.

11. Im Museum Senckenbergianum in Frankfurt a. M. wird ein Zahn aufbewahrt, den ich für einen m_1 halten möchte.

12. Ebendaselbst befindet sich ein m_2.

13. Das Museum der Landesanstalt besitzt einen vortrefflich erhaltenen 2. Molaren.

14. m_3 (Taf. VI, Fig. 3)
15. m_3
16. m_3 unvollständig

} gehören dem Museum der Landesanstalt.

17. Im Senckenbergianum befindet sich ebenfalls ein einzelner m_3.

18. Durch das Entgegenkommen von Herrn Prof. DE STEFANI-Florenz sind mir auch einige Stücke des definitiven Oberkiefergebisses zugänglich gewesen. An dem Schädel befinden sich die Zähne leider in sehr zerbrochenem Zustande; ausserdem sind dieselben so stark heruntergekaut, dass sie zu vergleichenden Studien wenig geeignet sind. In guter Erhaltung liegen mir 2 Oberkieferbruchstücke mit m_1—m_2 und m_2—m_3 und ferner die Gipsabgüsse eines Bruchstückes mit m_1—m_2 und eines einzelnen m_2 vor.

Ausserdem sind mir 2 Gipsabgüsse mit p_3 und p_2 übersandt, deren einer mit dem Fundort Mugello (Provinzia di Firenze) vollkommen die Merkmale des *Rh. etruscus* trägt: das starke, horizontale, innere Cingulum und das nach vorne geschlossene Querthal an p_3. Der zweite Abguss mit dem Fundort Montopoli weicht nicht unerheblich ab: das Querthal an p_3 ist innen geschlossen und vorne weit offen, sodass der Vorderhügel hier durch eine tiefe, unter das Niveau des vorderen Cingulum herabgehende Senke von der Aussenwand getrennt ist. Nur die vorderen Cingula sind vorhanden, dagegen die inneren so ausserordentlich schwach an p_3, und an p_2 eigentlich nur angedeutet, wie es nur bei *Rh. Mercki* vorkommt. Sind die beiden letztgenannten Zähne wirklich *Rh. etruscus*?

Bevor ich zur Beschreibung der einzelnen Zähne übergehe, gebe ich in Folgendem die Maasse der Zahnserien.

	1.[1]	2.	3.	4.
Länge der ganzen Zahnserie, an der Basis des Schmelzes des p_3 und m_3 gemessen	249	256	0,275	ca. 240
Länge der Praemolaren, an der Basis des Schmelzes des p_3 und p_1 gemessen	108	115	—	» 100
Länge der Molaren, an der Basis des Schmelzes des m_1 und m_3 gemessen	149	156	—	143

Praemolaren.

Drittletzter Praemolar (p_3). Taf. IV und X.

	1.	2.	3.
Länge aussen	30	33	35
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen	34	35	42
Breite des Hinterhügels	43	48	—

Der drittletzte Praemolar des vollständigsten Gebisses (p_3) besitzt eine Höhe[2]) von 38 Millimeter. Die Vorderecke des Zahnes ist nur wenig vorgezogen. Die Leiste der Aussenwand ist nur sehr schwach angedeutet und nur nach vorne durch eine Verticalfurche im Schmelz begrenzt; die 2 letzten Drittel der Aussenwand sind von vorne nach hinten gleichmässig schwach gewölbt. An der Hinterkante der Aussenwand verläuft eine rauhe Schmelzleiste als Andeutung eines äusseren Cingulum. Die Kaufläche des Zahnes ist wenig sinuös, nur in der Längsrichtung der Zahnreihe vertieft.

[1]) Diese Zahlen beziehen sich in dieser und den folgenden Tabellen auf die bei Aufzählung der einzelnen Zahnserien und Zähne (S. 46—48) gebrauchten Nummern.

[2]) Die Angabe der Höhe der Zähne und die Berechnung des Höhenindex hat nur einen Zweck bei wenig oder garnicht angekauten Zähnen; dieselbe ist daher meistens unterlassen.

Der Vorderhügel weist an dem linken Zahn eine innere, rundliche Dentin-Insel auf, die durch eine mit Schmelz überzogene Einsenkung von der äusseren Lamina getrennt wird. Die Verbindung zwischen Lamina und Vorderhügel wird basalwärts vermittelt durch eine kleine, platte, verticale Schmelzleiste, die auch bereits eine kleine, längliche Dentin-Insel durch Abkauung erhalten hat. Das Hauptthal wird hierdurch hoch über dem Cingulum nach vorne geschlossen, zum Unterschiede von dem entsprechenden Zahn des *Rh. Mercki*, bei dem Vorderhügel und Aussenwand z. Th. bis unter das Cingulum getrennt sind. An dem rechten Praemolar hat die Vereinigung der Dentinflächen von Vorderhügel und äusserer Lamina sogar bereits stattgefunden. — Die Kaufläche des Hinterhügels ist lappig nach hinten ausgezogen, indem die Ansatzstelle des hinteren Cingulum an dem Hinterhügel bereits in Abkauung genommen ist. Vorderhügel und Hinterhügel sind noch ein Stück apicalwärts über dem Cingulum miteinander verbunden, jedoch ist die Abkauung noch nicht bis zur Vereinigung der Dentinflächen beider vorgeschritten. Im Hauptquerthal tritt ein breites und wenig hervorragendes, rechts zweifaltiges Stelidion und rechts ein stärkeres Parastelidion auf, das an dem linken Zahn nur angedeutet erscheint. Das Cingulum ist am kräftigsten an der Vorderseite des Zahnes, geht nur wenig schwächer über die Innenfläche des Vorderhügels und strebt dann, kräftig entwickelt, über den Hinterhügel in sehr allmählich apicalwärts aufsteigender Linie nach der Hinterseite der Kaufläche des Hinterhügels empor.

Der zweite Praemolar des Wiesbadener Museums zeigt eine deutliche breite Verbindung des Vorderhügels mit der Aussenwand, während dagegen die Dentinflächen des Vorder- und Hinterhügels noch durch 2 Emailbänder und eine Furche zwischen beiden getrennt sind. Das Stelidion sitzt mit breiter Basis auf und trägt in sich eine Schmelzinsel.

An dem Berliner Schädel, dessen Zähne allerdings schon sehr heruntergekaut sind, fehlt an dem linken p_3 die Aussenwand. Der rechte ist vollständig. Durch das Vorgezogensein der vorderen Ecke erhält die Kaufläche des Zahnes einen deutlich dreiseitigen Umriss. Die Aussenwand ist von vorne nach hinten etwas ge-

krümmt. Ebenso wie auf dem vorhergehenden Zahn ist an der äusseren Hinterkante des Zahnes ein deutlicher, schräger Basalwulst vorhanden. Die Kaufläche ist nahezu eben. Die Hauptschmelzinsel ist dreieckig im Umriss, namentlich der linke Zahn zeigt deutliches, gleich starkes Stelidion und Parastelidion, die an dem rechten weniger kräftig sind. Das Cingulum, das in Folge des höheren Alters dieses Individuums schon etwas abgenutzt ist, beginnt sehr deutlich nach aussen vor der Mitte der Vorderseite des Zahnes an der Kaufläche, sinkt bogig herab, steigt zu der inneren vorderen Kante der Kaufläche empor, sinkt auf der inneren Fläche des hinteren Querhügels herab und steigt dann wieder zur hinteren Ecke des Zahnes herauf, jedoch halten sich die Undulirungen in engen Grenzen. An dem linken Zahn hat bereits eine Verbindung der Dentinflächen des Vorderhügels und der nach innen vorspringenden Schmelzplatte der Aussenwand statt; an dem rechten gehen die Dentinflächen noch nicht ineinander über, dagegen ist das Querthal nach vorne vollständig geschlossen; die Grenze zwischen dem Vorderhügel und der Schmelzfalte ist durch eine kleine verticale Furche gekennzeichnet.

An dem p_3 des Mainzer Schädels ist das Hauptthal nach vorne ebenfalls geschlossen, wie bei allen Praemolaren; das hintere Thal ist viereckig, und in das Hauptthal ragen ein deutliches Parastelidion und ein kleines Stelidion. Das Cingulum ist innen und vorne kräftig entwickelt.

Auch an der Oberkieferzahnreihe des Frankfurter Museums, die noch stärker abgekaut ist, ist die Vereinigung der Dentinfläche der Vorderinsel mit der der Aussenwand vollzogen. Der Zahn stimmt überhaupt mit den eben beschriebenen vollkommen überein.

Die Unterscheidung des dritten Praemolaren bei *Rh. etruscus* von dem bei *Rh. Mercki* ist leicht, da bei letzterer Species die Isolirung des Vorderhügels fast allgemein bis tief in den Zahn, fast bis unter das Cingulum hinabgeht, während bei *Rh. etruscus* die Verbindung des Vorderhügels mit der Aussenwand in früherem Abkauungsstadium vor sich geht. Der Abschluss des Hauptthales erfolgt bei *Rh. Mercki* zuerst nach innen und erst bei höchstem Alter nach vorne; bei *Rh. etruscus* tritt der Abschluss jedoch ent-

weder an beiden Theilen gleichzeitig ein oder das Hauptthal schliesst sich zuerst vorne und dann erst innen ab. Dieses Verhalten ist abhängig von dem Auftreten einer inneren Schmelzfalte, die bei *Rh. Mercki* fehlt, an dem vorderen Theile der Aussenwand. Zu bemerken ist übrigens noch, dass sich bereits die ersten Milchzähne beider Arten durch das gleiche Merkmal von einander unterscheiden.

Die Cingula sind bei beiden Formen in annähernd gleicher Stärke entwickelt, wenn man als Hauptvertreter von *Mercki* das Taubacher *Rhinoceros* nimmt; bei der Jerxheimer Form (Taf. V) ist das Cingulum wesentlich schwächer. Der drittletzte Praemolar ist überhaupt der einzige Zahn, der bei allen vorliegenden Stücken von *Rh. Mercki* eine gewisse Stärke des Cingulum aufweist, die sich dessen Entwicklung bei *Rh. etruscus* nähert, dieselbe aber immer noch nicht erreicht. Bei letzterer Species behalten auch die anderen Praemolaren das innere Cingulum in gleich starker Entwicklung bei, während bei dem ersten und zweiten Praemolar des *Rh. Mercki* ein Cingulum meist eben nur angedeutet ist oder nur ausnahmsweise kräftig auftritt.

Vorletzter Praemolar (p_3). Taf. IV; VI, Fig. 1, 2a—d; X

	1.	2.	3.	4.	8.
Länge aussen	33	33	35	35	36
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	49	53	53	53	51
Breite des Hinterhügels . .	51	52	—	48	49

Der oben erwähnte, seiner Stellung nach etwas zweifelhafte, einzeln gefundene Zahn (Taf. VI, Fig. 2a—d) zeigt die Merkmale des *etruscus* in ausgezeichneter Weise.

Die Aussenfläche des Zahnes und die Innenfläche der Querhügel sind stark gegen einander geneigt, und der Zahn erscheint daher sehr brachyodont. Der basale Querschnitt ist ein Oblong, dessen kurze Seite in der Längenausdehnung des Oberkiefers liegt. Die äussere Vorderseite des Zahnes ist wenig nach vorne aus-

gezogen. Die Leiste ist nach vorne durch eine Furche abgesetzt, die apicalwärts sehr stark ausgeprägt ist, dagegen basalwärts sich verflacht und ganz verschwindet; nach hinten ist die Leiste gegen die allgemeine Aussenfläche des Zahnes nicht weiter markirt. Der übrige Theil des Dorsum zeigt wohl 2 leichte Wellen, die keineswegs mit der einfachen Wölbung der Aussenwand der Zähne des *Rh. Mercki* verglichen werden können. Hinter der Leiste tritt eine Emailfalte auf, die basalwärts nach der Gegend zwischen den beiden Zahnwurzeln verschwindet, und dahinter eine zweite, die über der zweiten Zahnwurzel einsetzt und sich apicalwärts verflacht. Die inneren Theile der Querhügel beginnen mit breiter, gerundeter Basis und verjüngen sich ziemlich schnell nach oben; am Grunde sind sie auf eine nur kurze Strecke vereinigt und bilden, nach hinten resp. vorne auseinandertretend, den Eingang zum Querthal, das sich nur wenig nach aussen vertieft. Zur Bildung eines »Passes« kommt es nicht. Verticale Furchen der Querhügel fehlen ebenfalls; zu bemerken ist nur, dass der basale Theil des Vorderhügels etwas nach vorne gedreht erscheint, so dass bei sehr starker Abkauung die Kaufläche des Vorderhügels einen etwas abgesonderten inneren Lappen aufweisen würde. Die Vereinigungsstelle von Hinterhügel und Aussenwand sendet ein spitziges Stelidion in das Querthal; nach innen vor demselben mehr in der Tiefe des Thales liegen noch 2 Schmelzfalten, und auch das Parastelidion ist nur eine in der Tiefe gelegene schwache, warzige Schmelzfalte der Aussenwand. Das Cingulum ist in seinem ganzen Verlauf ausserordentlich kräftig als wahrer Zaun entwickelt. Auf der Vorderseite des Zahnes, nicht weit von der Vorderecke beginnend, senkt es sich, durch eine stark vertiefte Rinne von der Vorderwand des Vorderhügels getrennt, etwas, erhebt sich dann wieder auf der Innenseite des Vorderhügels, erhält eine crenulirte Oberfläche und schliesst wie ein Wall den Eingang zum Hauptthal ab. An der Stelle, wo die beiden Querhügel einander berühren, aber doch schon mehr auf der Innenfläche des Hinterhügels, erscheint das Cingulum in einem breiten, niedrigen Lappen apicalwärts emporgezogen, um dann erst nach der Hinterfläche des Hinterhügels steil emporzusteigen. Hinten schliesst das Cingulum eine basal

runde, apical dreieckige Vertiefung ab; es ist hier ausgeschnitten, aber nicht mit einem tiefen Schlitz in 2 Partien getheilt.

Der ebenbeschriebene Zahn zeichnet sich durch seine ausserordentliche Brachyodontie vor anderen Zähnen gleicher Stellung aus. Der vorletzte Praemolar der vollständigen Oberkieferzahnreihe (Taf. X) gleicht demselben in fast jeder Beziehung, nur nicht in dem nicht unwesentlichen Punkte, der mit der geringeren Brachyodontie dieser Zähne zusammenhängt. Die beiden Querhügel sind nämlich noch weit über dem Cingulum mit einander vereinigt, es kommt also zur Bildung eines hochgelegenen Passes am Eingang zum Querthale. In der Beschaffenheit der Aussenwand und der Stärke des Cingulum gleichen sich beide Zähne vollkommen. Das Cingulum weicht betreffs seiner Gestalt insofern etwas ab, als der Anstieg des hinteren Abschnittes der inneren Partie desselben nach der Kaufläche ein steilerer ist, auch eine Folge der geringeren Brachyodontie. Die Gestalt der Dentinflächen ist selbstverständlich in Folge der grösseren Abkauung eine andere; dieselbe ist schon soweit vorgeschritten, dass sogar die höchste Ecke des hinteren Cingulum in Gebrauch genommen und die Dentinfläche des Hinterhügels in Folge dessen etwas spitzig nach hinten ausgezogen ist. Das Stelidion ist doppelspitzig, niedrig und sitzt mit breiter Basis dem Hinterhügel auf.

Auch die noch weiter abgekauten mir vorliegenden Exemplare des p_2, vier an der Zahl, zeigen mit Deutlichkeit, das sich auch bei *Rh. etruscus* die beiden Querhügel hoch über der Basis des Zahnes und über dem Cingulum von einander trennen und dass der zuerst beschriebene Zahn nur den Ausnahmefall darstellt resp. das eine Extrem der Variabilität angiebt, dessen anderes vielleicht bei *Rh. Mercki* zu finden ist. Bei diesen vier Zähnen insulirt das Hauptthal vollständig und wird durch eine fast dreiseitige Schmelzinsel dargestellt, deren Hauptaxe in die Verbindungslinie der vorderen äusseren Ecke mit der hinteren inneren liegt. Die Andeutungen der Stelidia und Parastelidia sind nur in kleinen, stumpfen Hervorwölbungen des Emails wahrnehmbar. Trotz der starken Abnutzung sind die Cingula sehr kräftig, auch auf der Innenseite der Zähne.

Diese kräftige Entwicklung, der Verlauf der Cingula und die Brachyodontie auch bei dem zweiten Praemolar ebenso wie bei dem folgenden sind Hauptunterscheidungsmerkmale von dem entsprechenden Zahn des *Rh. Mercki.*

Betreffs der Brachyodontie des p_2 gebe ich folgende Tabelle:

	Rh. etruscus Mosbach Taf. VI, Fig. 2.	*Rh. Mercki* Weimar	*Rh. etruscus* Mosbach Taf. X. links	*Rh. etruscus* Mosbach Taf. X. rechts	*Rh. megarhinus* Montpellier
Länge	35	39	33	34	37
Breite vorne	51	57	49	—	54
» hinten	49	95	51	—	52
Höhe	43	54	34[2])	31	35
Höhenindex[1])	123	138	103	91	95

Die 4 Zähne sind nach dem Grade der Abkauung geordnet; der ausserordentlich wenig abgekaute *Etruscus*-Zahn steht vorne. Obwohl der *Mercki*-Zahn bereits erheblich stärker abgekaut ist, ist der Höhenindex dem *Etruscus*-Zahn gegenüber ausserordentlich hoch. Die niedrigen Indices der stark abgekauten Zähne der dritten und vierten Columne wollen wenig bedeuten.

Wenn bei *Rh. Mercki* ein inneres Cingulum entwickelt ist, so ist dasselbe ein Wulst am Eingang zum Querthal, auf dem Vorderhügel habe ich es nie beobachtet; und falls es auf dem Hinterhügel vorhanden ist, so wird es hier auch nur ein schräg und steil aufsteigender Wulst; niemals ist das Cingulum, wie bei *Rh. etruscus*, als ein Wall, der durch einen inneren Graben — eine vertiefte Rinne — von dem Querhügel getrennt wird, entwickelt. Das apicalwärts gerichtete Aufsteigen des Cingulum erfolgt steil quer über der Innenseite des Hinterhügels bei *Rh. Mercki*, während es bei *Rh. etruscus* hier entweder nur in geringerem Grade oder in steiler Form erst mehr an der Hinterseite des Hinterhügels

[1]) Länge = 100.

[2]) Auf der linken Seite ist hier p_2 viel höher als p_1 (siehe unten), was wahrscheinlich auf zurückgebliebenem Wachsthum der linken Unterkieferzähne beruht.

stattfindet. WÜST[1]), der bei Süssenborner *Etruscus*-Zähnen etwa das gleiche Verhalten beobachtet hat, beschreibt einen auf Taf. IV, Fig. 9 abgebildeten p_2, an dem die Entwicklung des inneren Cingulum in gleicher Weise wie bei *Rh. Mercki* erfolgt; also auch in diesem Punkte wie in manchen anderen bestehen innige Beziehungen zwischen beiden Arten. Ein weniger wichtiger Unterschied der p_2 beider Formen liegt in der einheitlichen Wölbung der hinteren Zweidrittel der Aussenwand bei *Rh. Mercki*, gegenüber der zweitheiligen Faltung dieser Region bei *Rh. etruscus*.

Letzter Praemolar (p_1) Taf. IV; VI, Fig. 1, X.

	1.	2.	3.	4.
Länge aussen	36	38	41	38
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen	55	64?	57	57
Breite des Hinterhügels	54	—	—	51

Der letzte Praemolar (p_1) ist am besten an der vollständigen Oberkieferzahnreihe des Museums der geologischen Landesanstalt erhalten. Er unterscheidet sich nur wenig von seinem Vorgänger. Vermöge seiner geringeren Abkauung ist er höher und in der Kaufläche stärker sinuös; die Dentinflächen der Querhügel sind kleiner, und der hintere Theil der Aussenwand hängt stärker nach innen über. Das Hauptthal hat in seinem äusseren Theil einen gerundet-dreiseitigen Umriss. Das Stelidion ist ebenfalls zweispitzig mit stärker entwickelter innerer Spitze; ausserdem ist durch eine kleine Falte im Schmelz ein Parastelidion angedeutet. Der Pass liegt hoch über dem Cingulum. Dasselbe ist auf der inneren Fläche der Querhügel, namentlich an dem vorderen, sehr schwach entwickelt, sonst aber an der Verbindungsstelle beider Querhügel, vorne und hinten, sehr kräftig. Auch die anderen mir vorliegenden p_1 zeigen das Cingulum in gleicher Entwicklung. Bemerkenswerth ist an diesen Zähnen die tiefe Einbiegung der Aussenwand

[1]) Das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens, S. 272 ff.

zwischen den beiden Zahnwurzeln und das Auftreten kleiner Emailleisten an der Vorderkante und sogar an der Hinterkante der Zähne. Die hintere Hälfte der Aussenwand ist in gleicher Weise gegliedert, wie an p_2. Das Hauptthal ist eine länglich-rhombische Schmelzinsel, in welcher ein kurzes, stumpfes Stelidion liegt.



p_1 von *Rh. etruscus*. Nat. Grösse.

Die Unterschiede dieses Zahnes von dem entsprechenden des *Rh. Mercki* liegen in der stärkeren und einfachen Wölbung der Aussenwand bei letzterer Species, der grösseren Hypsodontie und dem Verlauf des inneren Cingulum. Bei *Rh. etruscus* läuft das Cingulum ziemlich horizontal über die Innenfläche der Querhügel und steigt fast erst an der Hinterseite des Hinterhügels apicalwärts auf, bei *Rh. Mercki* dagegen steigt es, wenn es überhaupt vorhanden, steil quer über die Innenfläche des Hinterhügels empor. Das Verhalten bei letzterer Species hängt gewiss mit der grösseren Hypsodontie der Zähne zusammen.

Um für den Unterschied in der Höhe der Zähne eine Zahl anzugeben, fehlen mir leider wenig angekaute p_1 der beiden Species. Ich will jedoch nicht unterlassen, die Maasse der am wenigsten abgekauten Zähne nebeneinander zu stellen und auf eine augenscheinliche Abnormität des p_1 an der Zahnreihe Taf. X aufmerksam zu machen. Der linke Zahn des *Rh. etruscus* ist im Verhältniss sehr viel höher als der rechte. Offenbar stellt jedoch der rechte das characteristische Maass dar, wie ja aus den Ver-

	Rh. Mercki Mosbach Taf. VII, Fig. 1 u. 2.	*Rh. etruscus* Mosbach Taf. X	
		links	rechts
Länge	43	36	37
Breite, vorne	60	55	55
» hinten	57	54	55
Höhe	50	47	41
Höhenindex	116,2	130	110,8

hältnissen des p_2 zu entnehmen ist. Die Differenz zwischen den Höhenindices 116,2 für *Rh. Mercki* und 110,8 für *Rh. etruscus* ist nicht sehr bedeutend, was sicherlich zum grössten Theil an der ungleichen Abkauung liegt. Maassgebende Verhältnisszahlen könnte man nur beim Vergleich von Keimzähnen erhalten.

Leider haben mir aus dem italienischen Pliocän nur stark abgekaute Praemolaren vorgelegen. Nach den Beschreibungen und Abbildungen, die FALCONER, Pal. mem. II, S. 363, Pl. 29, geliefert hat, und der Notiz, die WEITHOFER, l. c. S. 76 giebt, zeichnen sich auch die italienischen Praemolaren ebenfalls durch den Besitz eines inneren Cingulum aus. Eine gleiche Entwicklung und einen fast gradlinigen Verlauf des Cingulum zeigt ein Gipsabguss des p_3 und p_2, während ein zweiter Gipsabguss davon abweicht. (Siehe Seite 48.)

Molaren.

Erster Molar (m_1). Taf. IV; VI, Fig. 1 u. 5a—c; VIII, Fig. 1a u. b; X.

	1	2	3	4	9
Länge aussen	46	—	49	48	42
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen	56	—	63	60	53
Breite des Hinterhügels	53	56	—	54	52

Das geologische Landesmuseum bewahrt den Keim eines ersten Molaren (Taf. VI, Fig. 5) auf, dessen Fundort zwar unbekannt ist, aber nach der Art der Erhaltung und seiner Uebereinstimmung mit anderen Zähnen nur aus Mosbacher Sanden stammen und nur zu *Rh. etruscus* gehören kann. Gleiche Zähne, ebenfalls noch im Keimstadium, liegen mir vor an dem vollständigen Milchgebiss von Mosbach und ferner an dem aus dem Museum zu Florenz stammenden Schädel.

Der einzeln gefundene Zahn trägt ausgesprochen brachyodonten Typus; sein basaler Querschnitt ist quer-oblong mit etwas vorgezogener Vorderecke. Die Aussenwand ist stark sinuös, die Leiste sehr kräftig und ebenso die Wölbung der Mitte, die sowohl apical als basal verschwindet. Der hintere Theil der Aussenwand hängt stark nach innen über; an der Basis ist die Aussenwand zwischen den später sich ansetzenden Wurzeln eingebogen. Der Vorderhügel trägt basal eine vordere und eine hintere, sehr kräftig ausgeprägte Verticalfurche, die dem Hinterhügel fehlt. Zwei kleine Furchen, die auf der Innenseite an der Basis des Vorder- und Hinterhügels liegen, sind wohl nur nebensächlich und zufällig. Das Stelidion ist sehr kräftig und geht unter stumpfem Winkel vom Hinterhügel ab. Das Cingulum ladet vorne weit aus, biegt auf die Innenfläche des Vorderhügels, wo es nur aus aneinander gereihten Warzen besteht, über, schliesst das Querthal, über dessen Boden es sich etwas erhebt, als ein crenulirter Wulst ab und geht dann auf den Hinterhügel über; hier ist es unterbrochen, erscheint aber wieder sehr kräftig auf der Hinterseite des Hinterhügels und schliesst dann das hintere Querthal ab; das hintere Cingulum ist hier nicht einfach V-förmig ausgeschnitten, sondern die äussere Partie trägt einen Schmelzzacken. Das Cingulum geht so weit, dass es noch als schräge kleine Schmelzleiste von aussen sichtbar ist. Auch auf der Vorderkante des Zahnes verläuft apical-basalwärts eine kleine Schmelzkante. Der Boden des Hauptthales ist am Eingang verflacht und vertieft sich nach aussen zu.

Der noch im Kiefer steckende m_1 des Mosbacher Milchgebisses gleicht dem oben beschriebenen fast vollkommen; er ist etwas grösser. Ausserdem besitzt er eine wohl nur individuelle Eigen-

thümlichkeit. Apical hat nämlich eine Spaltung des Stelidions in eine grössere äussere und eine kleine innere Schmelzfalte bis auf die Aussenwand stattgefunden, sodass es den Anschein gewinnt, als ob der grössere äussere Antheil direct von der Aussenwand abginge. Das Antistelidion ist eine kleine Schmelzfalte in der Tiefe des Thales.

Ein Vergleich mit dem italienischen Keim des m_1 ist in mancher Hinsicht lehrreich. Der italienische Zahn ist kleiner; sein Antistelidion tritt etwas deutlicher auf. Am bemerkenswerthesten ist jedoch, dass mehrere Eigenthümlichkeiten, die *Rh. etruscus* von *Mercki* unterscheiden, an den Mosbacher Zähnen mit grösserer Prägnanz als an dem italienischen Zahn auftreten: das Querthal ist weiter, das Cingulum ist an den Mosbacher Zähnen sogar auf der Innenseite des Zahnes vorhanden, und die Verticalfurchen des Vorderhügels sind namentlich auf dessen Vorderseite sehr viel schärfer ausgeprägt, ja an dieser Stelle scheinen sie an dem italienischen Exemplar zu fehlen.

An den Gebissen, deren Zähne sämmtlich in Gebrauch genommen sind, ist der erste Molar stets am weitesten heruntergekaut im Verhältniss zu den sämmtlichen Molaren und Prämolaren. Das jüngste Stadium liegt mir in dem m_1 der vollständigen Oberkieferzahnreihe Taf. X vor. Der Umriss der Basis ist nahezu quadratisch, während die Kaufläche in der Längsrichtung des Kiefers etwas verlängert erscheint. Die Aussenwand ist wenig sinuös und hängt nur hinten wenig nach innen über; die Leiste setzt nach vorne scharf ab und ist auch nach hinten, wenn auch nicht sehr deutlich, begrenzt. Das Email ist über der hinteren Zahnwurzel etwas wulstig aufgetrieben, sodass die Basis des Emails zwischen beiden Wurzeln ausgekerbt erscheint, was bei dem zweiten Molaren noch viel prägnanter hervortritt. Die Kaufläche ist ziemlich sinuös. Der Vorderhügel erscheint nach hinten erweitert, und sind an ihm deutliche, von der Basis aufsteigende Einschnürungen vorhanden. In das Hauptthal, dessen Eingang weit und mit stark divergirenden Wänden versehen ist, springt von dem Hinterhügel ein kräftiger, dreiseitiger, einfacher Sporn in der Längsrichtung der Zahnreihe hervor. Das Schmelzblech des Hauptthales, soweit es der Lamina

angehört, ist ausserdem etwas gefältelt als Andeutung von Parastelidien. Das vordere Cingulum ist kräftig und ladet weit nach vorne aus. Das innere Cingulum, das auf dem Vorder- und Hinterhügel fehlt, wird repräsentirt durch eine breite, stumpfe Warze vor dem Querthal, dessen Eingang etwas von der Warze überragt wird. Das hintere Querthal hat im Gegensatz zu den Prämolaren einen im Allgemeinen mehr dreiseitigen Umriss.

Im Museum Senckenbergianum zu Frankfurt a. M. wird ein Zahn aufbewahrt, den ich für einen m_1 halten möchte. Derselbe zeichnet sich aus durch ein kräftig hervortretendes Parastelidion, ein sehr enges und spitziges Thal und eine breite Warze am Eingang zum Querthal; zugleich zieht sich das Cingulum auch quer über den Vorderhügel. Die Verticalfurche auf der Hinterseite des Vorderhügels ist schwach entwickelt.

Ein etwas höheres Alter repräsentiren der erste Molar des Mosbacher Schädels, über den sich nur durch Combination des rechten und linken Zahnes ein hinreichendes Bild gewinnen lässt, der des Mainzer Schädels und ein einzeln an der Hammermühle bei Wiesbaden an der »Basis des Diluviums« gefundener Zahn. Sie gleichen dem auf Taf. X abgebildeten sehr; nur ist das Cingulum im Gegensatz zu demselben auch auf der Innenfläche des Vorderhügels vorhanden, zeigt sich jedoch nicht als ein deutlicher Wall, sondern an dem Zahn des Schädels discontinuirlich und schwach und an dem einzelnen Zahn in eine Reihe plattgedrückter Warzen aufgelöst. In Folge der stärkeren Abkauung ist an beiden die Kleeblattform des Vorderhügels deutlich ausgeprägt.

Noch weiter abgenutzt sind die ersten Molaren an dem Gebiss Taf. VI, Fig. 1 und an der im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. befindlichen Zahnreihe. Bei beiden insulirt das Querthal bereits und besitzt eine 𝔷-förmig gekrümmte Gestalt. Die Cingulum-Reste sind, wenigstens an dem erstgenannten, auch auf der Innenseite des Vorderhügels vorhanden, wenn sie auch sehr abgenutzt erscheinen. In Folge des durch die starke Abkauung bedingten Zusammenfliessens der beiden Querhügel ist die Kleeblattform des Vorderhügels verschwunden.

Von dem entsprechenden Zahn des *Rhinoceros Mercki* unter-

scheidet sich *Rh. etruscus* durch die Verticalfurchen am Vorderhügel, das kräftige Auftreten der cingularen Warze am Eingang zum Querthal und die Flachheit des Eingangs zu demselben.

Bevor ich einen Vergleich des Mosbacher m_1 mit dem italienischen ersten Molaren vornehme, erledige ich die Beschreibung der Mosbacher zweiten Molaren.

Zweiter Molar (m_2). Taf. IV; VI Fig. 1; X.

	1	2	3	4	13
Länge aussen	46	51	48	48	46
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	57	60	62	61	59
Breite des Hinterhügels . .	51	54	—	55	54

Derselbe (Taf. X) zeichnet sich durch eine ausserordentlich in die Länge gezogene und stark sinuöse Kaufläche aus. Die Aussenwand hängt stark nach innen über, und der Hinterhügel ist apicalwärts sehr stark eingezogen, wodurch der Zahn ein ausserordentlich brachyodontes Aussehen erhält. Durch die sehr kräftige Auftreibung des Emails über der hinteren Zahnwurzel erscheint die Schmelzbasis zwischen beiden Wurzeln stark eingezogen. In der Mitte nach der Kaufläche zu ist die Aussenwand sehr schwach gewölbt. Die Leiste ist sehr deutlich. Das Hauptthal ist sehr breit nach innen geöffnet; ein parallelseitiges langgezogenes Stelidion, das unter sehr stumpfem Winkel von dem Hinterhügel abgeht, begrenzt nach innen die dreieckige äussere Partie des Hauptthales. Der Vorderhügel trägt an seiner Basis die schwachen, apicalwärts aufsteigenden Einschnürungen. Der Hinterhügel verjüngt sich, wie gesagt, sehr stark und plötzlich von der Basis nach der Kaufläche, seine Dentinfläche ist in Folge dessen sehr viel kleiner als die des Vorderhügels. Das vordere Cingulum ist sehr kräftig und zieht sich mit einzelnen Warzen ein wenig auf die Innenfläche des Vorderhügels; am Eingang zu dem weiten

Querthal stehen als Vertreter des inneren Cingulum mehrere Warzen neben einander. Das hintere Cingulum, welches das dreiseitige hintere Thal abschliesst, ist tief ausgeschnitten; der innere Abschnitt endigt frei in eine Spitze und liegt nicht dem Hinterhügel an.

Dem eben beschriebenen ausserordentlich ähnlich ist ein einzeln gefundener Zahn aus dem geologischen Landesmuseum. Die Abweichungen sind nur gering und nur als individuell aufzufassen. Abgesehen von den Verschiedenheiten, die durch eine etwas weiter vorgeschrittene Abkauung bedingt werden, sind folgende zu nennen: die mittlere Wölbung der Aussenwand ist ein wenig stärker; die Warzen zu dem ebenfalls weiten Eingang des Querthales sind weniger zahlreich; die Verticalfurche auf der Hinterseite des Vorderhügels ist etwas kräftiger, ausserdem erscheint auf der inneren Fläche desselben noch eine zweite. Das Stelidion ist kürzer, nicht so entschieden in der Längsrichtung des Zahnes gestreckt und geht unter ungefähr rechtem Winkel von dem Hinterhügel ab; als Andeutungen des Antistelidion und des Parastelidion erscheinen an dem hinteren Schmelzblech des Vorderhügels und dem inneren der Aussenwand kleine Falten.

Ein höheres Alter zeigen der zweite Molar des Berliner und des Mainzer Schädels; bemerkenswerth an demselben ist nur, dass in Folge der weit basalwärts vorgeschrittenen Abkauung der Vorderhügel die Kleeblattform erhält, die an den noch stärker abgenutzten Zähnen der Zahnreihe (Taf. VI) und der des Frankfurter Museums noch ausgeprägter erscheint. Das Querthal insulirt auch bei diesen Zähnen noch nicht und hat einen ebenflächigen oder nur sehr wenig concaven Eingang, vor dem ein deutliches, aber sehr abgenutztes Cingulum steht.

Verglichen mit den aus dem italienischen Pliocän mir vorliegenden Zähnen und Modellen von solchen ist nur festzustellen, dass eine Uebereinstimmung der Mosbacher Zähne mit diesen vorhanden ist. Die italienischen sind etwas kleiner. Einige Merkmale, die sich auf die Weite des Querthales, des Cingulum am Eingang desselben beziehen, erscheinen an den Mosbacher, wie bereits ähnliches an den Prämolaren und Milchzähnen bemerkt wurde, deutlicher entwickelt.

Der zweite Molar ist derjenige Zahn, der bei den nahe verwandten Arten, *Rh. etruscus* und *Mercki*, die geringsten Unterschiede aufweist. Die Zähne sind bei beiden stark brachyodont namentlich in Folge der starken apicalen Verjüngung des Hinterhügels und des starken Ueberhängens der Aussenwand. Die vorderen Cingula fallen nicht, wie am m_1 von *Rh. Mercki*, steil, sondern bei beiden allmählich nach innen basalwärts. Dagegen ist bei *Rh. Mercki* die mittlere Wölbung der Aussenwand kräftiger: der Eingang des Hauptthals geht bei derselben Species basalwärts spaltartig zu, während es bei *etruscus* entschieden verflacht ist; ferner ist das innere Cingulum resp. dessen Vertreter, die Basalwarzen, nicht so kräftig entwickelt; die Verticalfurchen des Querhügels sind bei *Rh. Mercki* garnicht vorhanden oder schwach angedeutet, auch bei starker Abkauung kommt es nie zu einer kleeblattartigen Abschnürung des inneren Theiles des Vorderhügels.

Ein zweiter Molar von *Rh. etruscus* ist auch der von H. von Meyer[1]) zuerst im Jahre 1838 als *Rh. Schleiermacheri* bestimmte und später 1863[2]) zu *Rh. Mercki* gezogene und ausgezeichnet abgebildete Zahn von Mosbach. Das starke Ueberhängen der Aussenwand nach innen, die kräftige Entwicklung der Cingula — das vordere greift auf die Innenfläche des Vorderhügels, das innere ist als eine warzige Leiste und 2 nach innen zu stehende Einzelwarzen repräsentirt — die Weite des Querthales, alles weist auf die Zugehörigkeit dieses Zahnes zu *Rh. etruscus* hin.

Dritter Molar (m_3). Taf. IV; VI, Fig. 1 u. 3; X; XIV, Fig. 2.

	1	2	3	4	14	15
Länge aussen	55	58	61	53	51	52
Breite, von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels gemessen . .	53	58	58	54	50	53

Der durch seinen dreiseitigen Umriss leicht kenntliche dritte Molar ist namentlich an der rechten Zahnreihe (Taf. X u. XIV,

[1]) N. Jahrb. f. Min. S. 668.
[2]) Palaeontographica XI, S. 274, Taf. XLI, Fig. 4.

Fig. 2) gut erhalten. Die Abkauung hat gerade begonnen, das Dentin freizulegen. An der Aussenfläche treten nur die Leiste, nach vorne durch eine kräftige Furche begrenzt, und eine unbedeutende Auftreibung über der hinteren Zahnwurzel hervor; eine Wölbung der Mitte der Aussenwand ist nicht vorhanden. Das Hauptthal ist weit und besitzt einen flachbodigen Eingang. Das Stelidion geht im hinteren Drittel von der Aussen-Lamina (oder vielmehr dem Hinterhügel) nach vorne und innen ab und schwenkt dann nach der vorderen äusseren Ecke um; es reicht nur mit seinem äusseren Theil zur Höhe der Zahnkrone empor und wird nach dem Innern des Querthales immer niedriger; eine Folge dieses Verhaltens würde sein, dass mit fortschreitender Abkauung das Stelidion länger wird. Als Andeutung des Parastelidion stehen in der Tiefe des Querthales zwei kleine Schmelzzacken. (An dem dritten Molaren des Mainzer Schädels ist eine Verbindung von Aussenwand und Vorderhügel durch das Stelidion erfolgt.) Der Rest des hinteren Hauptthales (Taf. XIV, Fig. 2) ist als eine deutliche Grube in einer Auftreibung des Emails aussen an der Basis des Hinterhügels entwickelt. Die Grube wird begrenzt von einem warzigen Randwulst; derselbe geht vorne und innen in je eine apicalwärts ziehende Schmelzfalte über, von denen die innere, namentlich an dem linken Zahn wesentlich kräftiger entwickelt, direct auf der Innenkante des Hinterhügels verläuft, aber die Höhe der Zahnkrone nicht erreicht, während die vordere, wesentlich schwächer entwickelt, doch die Kaufläche erreicht. Von der Höhe des die Grube begrenzenden Schmelzwulstes zieht im vorderen Viertel der Emailauftreibung basalwärts eine Furche, welche die an dritten Molaren des *Rh. etruscus* sonst zum Ausdruck kommende Zweitheilung der hinteren Begrenzung des hinteren Hauptthales andeutet. — Das vordere Cingulum ist sehr deutlich ausgeprägt. Vertreter des inneren Cingulum als Warzen auf der Innenfläche des Vorderhügels oder am Eingang zum Hauptthal sind an diesem Stück nicht vorhanden.

Ausser dem eben beschriebenen m_3 (rechts und links) liegen mir von Mosbach noch acht Zähne gleicher Stellung (davon je zwei zu einem Individuum gehörig) vor. Alle stimmen darin überein, dass

der Rest des hinteren Querthales noch als eine grubige Vertiefung an der Hinterwand des Hinterhügels erhalten ist, allerdings ist die Gestalt der diese Grube begrenzenden Schmelzzacken und -falten eine variable. Meist ist die hintere Begrenzung ebenso wie das hintere Cingulum an den anderen Molaren und Praemolaren stumpf V-förmig ausgeschnitten, und seine innere Partie ist bedeutend grösser und in der Querrichtung des Zahnes gestreckter; die äussere Partie ist sehr viel kleiner und meistens durch eine vertical nach der Wurzel herabziehende Furche der Senke von der inneren getrennt. Meist ragen die beiden Spitzen der beiden Cingulastücke frei aus dem Hinterhügel empor, nur an den eben genauer beschriebenen Zähnen schliesst sich das Cingulum innen und aussen mehr an die Hinterhügel an, indem von den beiden Enden Schmelzkanten nach der Zahnkrone emporziehen. Die äussere Schmelzkante, das Rudiment des hinteren Theiles der Aussenwand, ist an allen letzten Molaren des *Etruscus*, wenn auch manchmal unbedeutend, vorhanden, sie fehlt dagegen fast allen echten *Mercki*-Zähnen, bei denen die innere Kante als apicale Verlängerung eines tetraedrisch zugeschärften Schmelzknopfes entwickelt ist. Die verschiedenartige Entwicklung der Rudimente des hinteren Cingulum ist auch das Hauptunterscheidungsmerkmal der dritten Molaren beider in Betracht kommenden Formen.

Die Ausbildung des hinteren Thales ist bei *Rh. Mercki* viel weiter reducirt; das Entwicklungsstadium, das bei *Rh. etruscus* die Regel ist, wurde von mir in ähnlicher Weise nur als Ausnahme beobachtet (cf. Taf. XIV, Fig. 5 und am Daxlander Schädel) und in der Literatur in der Abbildung Falconer's, Pal. mem. II. Pl. 17, Fig. 3—5 unter *Rhinoceros hemitoechus* festgestellt[1]).

Als weniger wichtige Differenzen könnte man annehmen: bei *Etruscus* findet sich mehrfach ein inneres Cingulum als eine Reihe schwacher Warzen an der Basis des Vorderhügels, dagegen niemals eine oder ja mehrere dornartige Basalwarzen am Eingang zum Hauptquerthal; die Aussenwand ist bei *Mercki* stets von aussen

---

[1]) Wüst l. c. S. 273 bemerkt, dass ein Süssenborner m_3 (also von *Rh. etruscus* »in Nichts« von einem m_3 des *Rh. Mercki* von Taubach abweicht.

nach hinten und innen gekrümmt, was bei allen *Etruscus*-Zähnen fehlt oder nur minimal angedeutet ist.

Die Uebereinstimmung der eben beschriebenen Mosbacher Zähne mit den mir aus dem italienischen Pliocän vorliegenden, hatte ich schon mehrfach Gelegenheit festzustellen. Sie ist, abgesehen von der Grösse — die italienischen sind alle kleiner —, eine für die Identification beider Formen vollkommen ausreichende. Als Unterschiede von *Rh. Mercki* nenne ich die geringe Grösse der Zähne, die Brachyodontie der Praemolaren, die stärkere Entwicklung und der nahezu horizontale Verlauf der inneren Cingula an den beiden letzten Praemolaren, der complicirte Bau der Aussenfläche an den gleichen Zähnen, die grössere Weite des Eingangs zum Querthal an m_1 und m_2, die deutlichere Entwicklung der Verticalfurchen am Vorderhügel, namentlich des m_1, die zweispitzige Entwicklung und das deutlich noch als Grube vorhandene Rudiment des hinteren Querthales an m_3. Mehrere dieser Merkmale würden auch ohne Kenntniss der Lagerstätte dem *Rh. etruscus* ein höheres geologisches Alter zuweisen als dem *Rh Mercki*, denn sie treten bei tertiären Angehörigen der Gattung *Rhinoceros* in noch ausgeprägterer Form auf und besitzen in der Gattung *Aceratherium* den Ausgangspunkt ihrer eigentlich rückschreitenden Entwicklung.

Jedoch ist nicht zu verkennen, dass bei jedem der eben genannten Merkmale Ausnahmen vorkommen. Somit lassen die bei *Etruscus*- und *Mercki*-Zähnen beobachteten Variationen einen genetischen Zusammenhang beider Formen vermuthen. Besonders möchte ich in dieser Richtung hervorheben:

1. die Andeutung einer Hypsodontie an einer Zahnreihe des *Rh. etruscus* (Taf. X),

2. das seltene Vorkommen eines deutlich entwickelten inneren Cingulum an d_2 und d_3 des *Rh. Mercki*. Siehe unter *Rh. Mercki* Anhang,

3. die deutlich thalartige Entwicklung des Hinteransatzes bei einigen m_3 des *Rh. Mercki*. Siehe unter *Rh. Mercki* Anhang.

Ich möchte hier besonders hervorheben, was ich bereits Seite 14 gesagt habe, dass die Unterscheidung der Oberkiefer-

zähne beider Formen immerhin eine gegenseitige Abwägung sämmtlicher Merkmale erfordert und daher die Bestimmung einzelner oder gar stark abgekauter Zähne auf Schwierigkeiten stösst. Als leitend kann man in den meisten Fällen für Mosbach den Grössen-Unterschied ansehen. Jedoch, ganz abgesehen davon, dass er im Allgemeinen nicht principiell maassgebend sein kann, dürfte er auch im speciellen Mosbacher Falle nicht immer entscheiden. Die beigegebene Tabelle lehrt, wie nahe *Etruscus*- und *Mercki*-Zähne einander in der Grösse kommen können. Es ist sehr wohl denkbar, dass ein kräftiger *Etruscus* — etwa ein Männchen — die Grösse eines schwachen *Mercki* — etwa eines Weibchens — erreicht.

		Rh. etruscus Mosbach Taf. IV	*Rh. Mercki* Mosbach Taf. VII, Fig. 1 u. 2
p_1	Länge	38	43
	Breite vorne . .	64?	60
	Breite hinten . .	—	57
m_1	Länge	—	48
	Breite vorne . .	—	63
	Breite hinten . .	56	62
m_2	Länge	51	55
	Breite vorne . .	60	65
	Breite hinten . .	54	63

C. Unterkiefer.

a. Milchgebiss.

Im Wiesbadener Museum befindet sich ein linker Unterkieferast, den ich seiner geringen Grösse wegen zu *Rh. etruscus* ziehen möchte.

Der erste Milchzahn weist nur noch die Wurzeln auf; d_2 bis d_4 sind gut erhalten, und der Keim des m_1 ragt bereits aus dem Unterkiefer heraus. Die Milchzähne sind alle angekaut und stehen weit aus dem Kiefer heraus, so dass der Zahnwechsel jedenfalls nahe bevorstand.

Die Länge der Zahnreihe beträgt 129 mm (von der Angabe der Länge der einzelnen Zähne will ich absehen, weil es schwer ist, gute Ansatzpunkte für die Messungen zu nehmen); diese Länge ist ausserordentlich gering gegenüber den Längen, die ich bei *Rh. Mercki* von Taubach (149 mm) und einem anderen Unterkiefer mit Milchzähnen von Mosbach (158 mm) gemessen habe.

Die Zähne erscheinen an dem Mosbacher *Etruscus*-Unterkiefer brachyodont gegenüber den echten *Mercki*-Zähnen, indem die Aussenwände der Sicheln apicalwärts stärker nach innen überhängen; so zeigt die vordere Sichel des zweiten *Etruscus*-Milchzahnes eine Höhe von 15 mm gegenüber einer solchen von 24 mm des gleichen Zahnes eines Taubacher *Rhinoceros* von ungefähr gleichem Alter.

In der Gestalt der Abkauungsflächen habe ich keinen Unterschied zwischen *Rh. etruscus* und *Mercki* finden können. Die vorderen Sicheln erscheinen hier wie dort mehr eckig gegenüber den mehr gerundeten hinteren Sicheln. Die hintere Sichel des d_2 schliesst bei dem Mosbacher Stück eine Schmelzinsel ein, indem die inneren Theile der beiden Sicheln durch eine Emailbrücke verbunden sind, ein Fall, den ich auch bei *Rh. Mercki* beobachtet habe.

Der dritte Milchzahn des Mosbacher Unterkiefers zeigt innen an der vorderen Fläche des hinteren Sicheltheiles und an der hinteren Fläche des vorderen Sicheltheiles Schmelzkanten, die ich an *Mercki*-Zähnen nie gesehen habe.

Namentlich die hinteren Cingula sind an d_3 und d_4 sehr kräftig entwickelt, während die vorderen schwächer zu sein scheinen. —

Auch einen im Frankfurter Museum befindlichen Unterkiefer mit Milchgebiss, dessen Zahnreihe eine Länge von 134 mm besitzt, möchte ich zu *Rh. etruscus* ziehen.

Die Länge des d_1 an der Basis innen gemessen . . .	ca. 16 mm
» » » d_3 » » » » » . . .	» 35 »
» » » d_4 » » » » » . . .	» 37 »
Höhe des Unterkiefers hinter d_4	» 53 »

b. Definitives Gebiss.

(Taf. XI, Fig. 1 u. 2 und Taf. XII, Fig. 1.)

Mehr oder minder vollständige Stücke des Unterkiefers, die, wie ich voraus bemerken will, meist an der geringeren Grösse gegenüber *Rh. Mercki* erkannt werden können, liegen mir in grösserer Zahl vor.

Vollständige Unterkiefer finden sich im Museum zu Mainz und zu Berlin. Ich gebe im Folgenden vorerst die Beschreibung des Mainzer, der am besten erhalten ist (Taf. XI, Fig. 2 und Taf. XII, Fig. 1).

Länge des linken Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von der Spitze der Symphyse bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	545 mm
Länge der Symphyse	125 »
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	190 »
Länge der Zahnreihe an der Basis	245 »
Länge der Praemolaren » » »	99 » [1])
Länge der Molaren » » »	140 » [1])
Länge des m_2	47 »
Entfernung der beiden seitlichen Protuberanzen der Symphyse von einander	89 »
Entfernung der oberen Unterkieferkanten vor p_3 von einander	68 »
Breite des Articularendes	103 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	102 »

Aus diesen Maassen, verglichen mit denen des Unterkiefers von *Rh. Mercki*, geht ebenfalls wie aus den Verhältnissen der Oberkieferzähne die geringere Grösse des *Rh. etruscus* hervor.

Am wichtigsten an dem Mainzer Unterkiefer ist die tadellose Erhaltung der Symphyse. Dieselbe bildet vor den Praemolaren ein spatelförmiges Stück, das breit nach den Seiten ausladet,

[1]) Nach der Abbildung gemessen.

vorne beiderseits abgeschrägt ist und in der Mitte eine Kerbe trägt. Auf der äussersten Kante, etwas nach oben gerichtet, liegen beiderseits neben der Kerbe Vertiefungen, die letzten Reste der Alveolen für die in der Jugend sicherlich vorhandenen Schneidezähne. Auf der linken Seite ist nur eine vorhanden, während auf der rechten zwei nebeneinander liegen. Dieses Verhalten der Unterkiefersymphyse stimmt ausgezeichnet mit dem von FALCONER[1]) beschriebenen Stück, das mir auch im Gipsabguss vorliegt; letzteres, jedenfalls einem jüngeren Individuum angehörig, zeigt beiderseits langgezogene Alveolen. Noch mehr ähnelt die Mosbacher Symphyse einem zweiten, mir aus dem italienischen Pliocän von Herrn Prof. DE STEFANI übersandten Stück von höherem individuellem Alter; hier befinden sich nämlich 4 flache Gruben nebeneinander.

Auf der linken Unterkieferhälfte befinden sich fünf Nahrungslöcher, zwei auf der Unterseite der Symphyse, eines unter dem Diastem und zwei unter dem drittletzten Praemolaren; auf der rechten Seite ist das zweite, von vorne gerechnet, an das dritte gerückt, so dass beide nur durch eine schmale Brücke getrennt sind; das vierte und fünfte sind verschmolzen.

Die Zähne befinden sich in einem Abkauungsstadium, das auf mittleres Alter schliessen lässt, was auch aus dem Umstand hervorgeht, dass sie nicht sehr weit aus der Alveolenkante herausragen. Bei den Praemolaren und dem ersten Molaren ist die Halbmondform der einzelnen Sicheln bereits verwischt, namentlich an dem am längsten in Usur befindlichen ersten Molaren; die Praemolaren besitzen noch die beiden in das Dentin eindringenden Schmelzfalten der Innenseite und die eine mit denen der Innenseite alternirende Falte der Aussenseite. Die vordere Sichel des vorletzten Praemolaren zeigt noch eine Einbiegung des Schmelzes, die aber nicht vollständig bis zur Schmelzbasis herabreicht. Die beiden letzten Molaren weisen die deutliche Halbmondform der Zahnelemente auf. Innen und aussen ist das Email mit Cement belegt, so dass über das Vorhandensein der Cingula nichts zu eruiren ist; jedoch sind Andeutungen davon zu beobachten.

---

[1]) Pal Mem. II, p. 360, Pl. 28, Fig. 2—4.

Das geologische Landesmuseum erwarb im Winter 1901 einen Unterkiefer von Mosbach, der dem Mainzer an Güte der Erhaltung fast ebenbürtig ist; seine Maassverhältnisse sind folgende:



Unterkiefer von *Rhinoceros etruscus* FALC. 1/4 natürl. Grösse.

Länge des rechten Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von der Spitze der Symphyse bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	515 mm
Länge der rechten Unterkieferhälfte über die Basis der Zähne weg von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren (p_3) bis zum Hinterrand des aufsteigenden Astes	425 »
Länge der Symphyse	95 »
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers (rechts)	183 »
Länge der Zahnreihe an der Basis (rechts)	242 »
Länge der Praemolaren (links)	104 »
Länge der Molaren (links)	138 »
Breite des Articularendes (links)	95 »
Höhe des Unterkiefers vor p_3 (rechts)	55 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3 (rechts)	80 »

Der Berliner Unterkiefer ist etwas kleiner, namentlich betreffs der Gesammtlänge der Aeste. Bei nahezu gleicher Länge der Zahnreihen erscheint der Berliner Unterkiefer sehr viel niedriger und schlanker. Die Symphyse, an der einige Knochensplitter weggebrochen sind, ist plumper und nicht so im Einzelnen durchgearbeitet. Ihre vordere Partie erweitert sich zwar auch, aber bei weitem nicht in der ausgesprochenen Weise des Mainzer Unterkiefers. Die Incisoren-Kante zeigt keine Spuren von Alveolen ehemaliger Incisivi; auf der oberen Fläche der Symphyse in der Nähe dieser Kante liegen unregelmässig wulstig-warzige Knochenauftreibungen. Auf der Unterseite der Symphyse steht eine mediane stumpfe Kante, die sich hinten verliert. Neben ihr sind vorne je ein grosses Nahrungsloch und davon seitlich und nach hinten angeordnet je ein kleines vorhanden. Unter dem Vorderrande des drittletzten Praemolaren befindet sich in der Mitte des Unterkieferastes ein grosses und dahinter unter dem folgenden Zahn ein kleines Nahrungsloch.

Die Sichelform der einzelnen Zahnjoche ist noch an sämmtlichen Zähnen, sogar an m_1, vorhanden; der Unterkiefer gehörte daher, wenn nicht einem jungen, so doch einem Thier von nur mittlerem Alter an. Ueber die Gestalt der Sichel und deren Kauflächen ist kaum etwas zu bemerken; sie bieten das für die *Mercki*-Gruppe gewöhnliche Bild dar.

Bemerkenswerth bleibt nur das Auftreten der Cingula. Auf der Innenseite der Zähne läuft das Cingulum ein wenig über der Grenze des Emails und parallel dieser; nach vorne und nach hinten steigt es steil empor, läuft eine Strecke über die Vorder- und Hinterfläche des Zahnes und fällt dann auf der Aussenfläche wieder fast parallel mit der Grenze zwischen Email und Zahnwurzel steil herab. Jedoch ist das Cingulum der Unterkieferzähne selbst bei kräftigster Entwickelung nie ein geschlossenes Schmelzband. In dem vorliegenden Fall zeigt es, wie auch sonst, seine Hauptentwickelung auf der Aussenfläche der Zähne; an sämmtlichen Sicheln tritt es als meist scharf markirte Schmelzkante an der vorderen äusseren Fläche der Vordersichel und an der hinteren Fläche der Hintersichel auf; an der

Hintersichel des p_1 ist es auch auf der ganzen äusseren Fläche kräftig vorhanden, während es sonst hier fehlt oder nur durch einige Wärzchen vertreten wird. Der m_1 besitzt noch die Eigenthümlichkeit, dass zwischen beiden Sicheln in der beide trennenden Falte eine kräftigere Warze sitzt. Direct auf der Innenfläche der Zähne ist das Cingulum als ein unterbrochenes warziges Band oder als einzelne Wärzchen angedeutet. Dagegen sind von innen noch Stücke der kräftigen vorderen und hinteren Cingula sichtbar. Die Entwicklung dieser letzteren ist zum Theil beeinträchtigt durch das nahe Aneinanderrücken der Zähne.

Im Mainzer Museum befindet sich ein Unterkiefer, dessen beide Aeste erhalten sind; die Symphyse ist leider zerbrochen, und nur links sind die Angular- und Articularpartie erhalten. Das Alter des Individuums ist wohl schon sehr hoch.

Die Länge der Zahnreihe beträgt .	245 mm
Die Höhe des Unterkiefers vor p_3 .	66 »
Die Höhe des Unterkiefers hinter m_3	94 »

Die Länge der Zahnreihe ist genau der des anderen Mainzer Unterkiefers gleich; die Unterkieferäste selbst sind jedoch etwas niedriger. Von den Cingula sind nur hinten an m_3 Andeutungen vorhanden.

Ein Unterkiefer des Wiesbadener Museums, den ich nur mit einigen Bedenken zu *Rh. etruscus* ziehe, besitzt ebenfalls noch beide Aeste, aber nur die rechte Seite der Symphyse ist unbeschädigt. Dieselbe ladet sehr wenig seitwärts aus; es fehlen die seitlichen Protuberanzen des Mainzer Unterkiefers. Dagegen trägt der vordere Rand der rechts erhaltenen Hälfte auch zwei flache Gruben, deren mehr nach der Mitte zu stehende geräumiger ist. Nach der Abkauung der Zähne zu schliessen, hat der Unterkiefer einem ausgewachsenen Thier angehört.

Die Länge der Zahnreihe beträgt .	274 mm
Die Höhe des Unterkiefers vor p_3 .	78 »
Die Höhe des Unterkiefers hinter m_3	115 »

Die beiden ersten Praemolaren (p_3 und p_2) der linken Seite fehlen, und der erste Praemolar (p_3) der rechten Seite ist stark ver-

letzt. Um die Variation der Cingula noch an einem Beispiel zu zeigen, will ich hier ihr Auftreten auch an diesem Individuum näher beschreiben.

Der vorletzte Praemolar (p_2) besitzt ein innen sichtbares Cingulum, das sich auch ein wenig basalwärts über die vordere Wurzel zieht; über der hinteren Wurzel befinden sich nur Warzen. Aussen sitzen nur Spuren eines basalen Cingulum an der hinteren Sichel.

Der letzte Praemolar (p_1) der rechten Seite trägt innen ein vorderes und basales Cingulum an der Vordersichel und aussen Spuren eines basalen Cingulum an der Hintersichel. Auf der linken Seite befinden sich innen ein vorderes Cingulum und die Andeutungen eines basalen an der hinteren Sichel; aussen sind warzige Spuren vorhanden.

Der erste Molar der rechten Seite trägt ein scharfes vorderes Cingulum, ebenso der der linken Seite, an welchem noch Andeutungen eines basalen Cingulum an der Basis der hinteren Sichel vorhanden sind.

An dem zweiten und dritten Molaren sitzen kräftige vordere Cingula, an dem dritten ist ein hinteres wenig deutlich.

An dem rechten zweiten Molaren befindet sich aussen zwischen den beiden Sicheln oder vielmehr an der Hinterkante der vorderen Sichel ein verticaler Schmelzwulst; an dem linken ist er nur schwach vorhanden.

In Vorhergehendem sind die Unterkieferreste beschrieben worden, an welchen beide Aeste erhalten sind. Ausserdem enthalten die Museen noch eine grosse Zahl mehr oder minder vollständig erhaltener Fragmente.

Das am besten erhaltene ist ein rechter Unterkieferast mit vollständig erhaltener Zahnreihe im Berliner Museum. Die Wurzeln der Zähne stecken weit aus dem Knochen heraus und die Zähne sind stark abgekaut; der erste Molar besitzt eine Höhe des Emails von nur 9 ^{mm} an der Aussenseite der Vordersichel gemessen. Der Unterkiefer hat also einem sehr alten Individuum angehört. Bei diesem Verhalten fällt sofort die geringere Grösse des Unterkiefers, verglichen mit anderen, ebenfalls ausgewachsenen

Individuen des *Rh. etruscus,* auf. Wahrscheinlicherweise findet mit hohem Alter eine Verkürzung des Unterkiefers zugleich mit einem Zusammendrängen der Zähne, welche auch eine Verkürzung der Zahnreihe veranlasst, statt.

Die Länge der Zahnreihe beträgt	.	222 mm
Die Höhe des Unterkiefers vor p_3	.	67 »
Die Höhe des Unterkiefers hinter m_3		91 »

Die Abkauung ist, wie gesagt, eine sehr bedeutende; an sämmtlichen Praemolaren und den beiden ersten Molaren hat bereits ein Zusammenfliessen der Dentinflächen beider Sicheln stattgefunden; nur am dritten Molaren sind die Sicheln durch eine schmale Emailleiste von einander getrennt. Die Hinterfläche des zweiten Molaren und die Vorderfläche des dritten besitzen eine Emailplatte; sonst sind die einzelnen Zähne in der Kaufläche nur durch eine Furche von einander getrennt.

Einzelne Emailwarzen oder Warzenreihen als Andeutungen der Cingula finden sich an der Aussenseite der Zähne. Der drittletzte Praemolar (p_3) trägt eine Warze über der Schmelzbasis zwischen den beiden Sicheln. Am vorletzten und letzten Praemolaren sind an der Vordersichel die Wärzchen sehr undeutlich, dagegen an der Hintersichel deutlich vorhanden. Der erste Molar besitzt eine Warze zwischen den beiden Sicheln und eine Warzenreihe an der hinteren. Letztere ist auch an dem zweiten Molaren entwickelt. Der dritte Molar besitzt ein Cingulum an der Vordersichel. Auf der Innenseite fehlen die sonst an der Vorderpartie der Vordersichel entwickelten Cingula wohl in Folge der starken Abkauung und der dichtgedrängten Stellung der Zähne.

An dem dritten Molaren ist auf der Aussen- und Hinterseite, an dem ersten und zweiten Molaren auf der Innenseite etwas Cement erhalten.

Die Symphyse ist stark beschädigt, trägt aber an der wenig verletzten Mitte eine deutliche Grube als Rudiment einer Schneidezahn-Alveole.

Ein ausgezeichneter Unterkieferrest (Taf. XI, Fig. 1), dem leider der drittletzte Praemolar fehlt, wird im Berliner Museum aufbewahrt. Die Zähne befinden sich in mittlerem Abkauungs-

stadium, denn nur am vorletzten Praemolaren und am ersten Molaren hat bereits eine Verbindung der Dentinfläche der Vorder- und Hintersichel stattgefunden; dagegen ist sogar am ersten Molaren die Sichelform beider Zahnhälften sichtbar.

Die vorderen Sicheln sind, wie ja auch bei *Rh. Mercki*, etwas kleiner als die hinteren; die einzelnen Zähne verschmälern sich in Folge dessen etwas nach vorne zu. Nur am letzten Molaren sind die beiden Sicheln ungefähr gleich breit. Die Thäler, welche von den Sicheln eingeschlossen werden, sind sehr wenig tief, namentlich gegenüber gewissen *Mercki*-Zähnen. Vergleicht man zum Beispiel den letzten Molaren des vorliegenden Unterkiefers mit dem unten als *Rh. Mercki* beschriebenen, so scheint es, dass die für die Oberkieferzähne des *Rh. etruscus* beobachtete Brachyodontie auch für die Unterkieferzähne gilt. Jedoch ist das mir vorliegende Material an Keimen oder wenig angekauten Zähnen beider Species zu gering, als dass ich auf eine exacte Erörterung dieses Verhältnisses eingehen könnte. Vergl. die Ausführungen bei Wüst, l. c. S. 275.

Die Cingula sind ganz ausserordentlich kräftig entwickelt, namentlich die vorderen, welche sich zum Theil über der Basis der Aussenseite der vorderen Sichel nach hinten ziehen und an sämmtlichen Zähnen, sogar an der Innenseite, sichtbar sind. Nur der zweite Praemolar trägt auch an seiner Hintersichel eine cingulare Warzenreihe.

Zwischen den beiden Sicheln des zweiten Molaren steht basal an der Aussenseite eine Warze, und an der Vorderhälfte der zweiten Sichel des ersten Molaren sind zwei verticale Schmelzfalten vorhanden.

Ausser den beschriebenen befinden sich in den Museen zu Wiesbaden, Frankfurt a. M., Mainz und Berlin eine grosse Zahl fragmentarisch erhaltener Unterkiefer und auch einzelne Zähne, die man wegen ihrer geringen Grösse wohl mit einigem Recht zu *Rh. etruscus* ziehen kann. Mangels durchgreifender Gestaltungsunterschiede darf man auf dieses Moment kein zu grosses Gewicht legen. Die Unterscheidung der Unterkieferzähne beider Arten, *Rh. etruscus* und *Mercki*, ist schwierig oder fast unmöglich.

Rhinoceros Mercki Jäger.

Synonymik.

? 1786.	*Rhinoceros*	Merck, 3me lettre à Mr. Forster, Darmstadt, p. 19 u. 20, Taf. III, Fig. 2.
1804-11.	»	Parkinson, Organ. Rem. 1. ed. III, p. 372; Pl. XXI, Fig. 2.
? 1830.	»	*incisivus* Bronn, Gaea heidelbergensis p. 178—180.
1834.	»	*minutus* M. de Serres, Dubreuil et Jeanjean, Ossem. de Lunelviel p. 142; Pl. XII.
1835.	»	*tichorhinus* de Christol, Ann. d. sc. nat. 2. ser. t. 4; Pl. 3, Fig. 5.
? 1839.	»	*Schleiermacheri* H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Min. etc., S. 78.
1839.	»	*Kirchbergensis* Jäger, Foss. Säugethiere Württembergs, II, S. 140 u. 179; Taf. XVI, Fig. 31—33.
1841.	»	*Merckii* Jäger in Kaup, Acten der Urwelt I, p. 1—8 z. Th.; Taf. I, Fig. 4 u. 5; Taf. II, Fig. 1.
1842.	»	» H. v. Meyer, Neues Jahrb. f. Min., S. 588 z. Th.
1843.	»	*tichorhinus* Owen, Report. on Brit. Assoc., p. 222.
1848.	»	*Merki* Bronn, Leth. geogn., 3. Aufl. III, S. 852.
1846.	»	*leptorhinus* Owen, Brit. foss. mamm., p. 356, Fig. 131—141.
1848-62.	»	*lunellensis* Gervais, Pal. et Zool., fr. ed. 1, p. 48.
1850.	»	*Merckii* Jäger, Nov. Act. Acad. Lep. XXII, 2, S. 880, Anm. Tab. LXXI, Fig. 12 u. S. 896.
1853.	»	*leptorhinus* Eichwald, Lethaea ross., III, p. 359.
1855.	»	*lunellensis* Duvernoy, Arch. d. Mus., VII, p. 124.
1855.	»	*protichorhinus* Ibid. p. 107—110.
1859.	»	*leptorhinus* Nordmann, Palaeontol. Südrusslands, p. 258.
1859.	»	» Falconer, Quart. Journ. XV, p. 602.
1860.	»	*hemitoechus* Falconer, Quart. Journ. XVI, p. 488.
1860.	»	*leptorhinus* Beyrich, Zeitsch. d. D. geol. Ges. XII, S 522.
1864.	»	» u. *megarhinus* Dawkins u. Sanford, Pleistoc. Mamm., p. XXX.
1864.	»	*Mercki* H. v. Meyer, Palaeontogr. XI, p. 268; Taf. XXXIX, Fig. 5 u. 6; Taf. XL, Fig. 4 u. 5; Taf. XLI, Fig. 1 u. 2?

1865. *Rhinoceros megarhinus* Dawkins, Natural hist. review V, p. 399.
1867. » *Merckii* Lartet, Ann. d. sc. nat. 5. ser., t. VIII, p. 181, Pl. 9, Fig. 5, 6.
1867. » *leptorhinus* Dawkins, Proc. geol. soc. XXIII, p. 218.
1868. » *hemitoechus* Falconer, Pal. Mem. II, p. 311—354, Pl. 15—17; Pl. 18, Fig. 5, Pl. 19—21, 23, 24, 25.
1868. » *leptorhinus* Falconer, Ibid; Pl. 31, Fig. 1, Pl. 32.
1868. » *priscus* Falconer, Ibid. p. 351.
1870. » *leptorhinus* Busk, Quart. Journ. XXVI, p. 459.
1870-72. » *Merckii* Sandberger, Süsswasserconch., p. 910 u. 948.
1873. » *hemitoechus* Forsyth Major, Atti d. Soc. Ital. XV, p. 84.
1874. » *Merckii* Forsyth Major, Verhandlg. d. K. K. geol. Reichsanst. Wien, No. 2, S. 30ff.
1874. » *tichorhinus* Grotrian, Tagebl., Naturf.-Vers., Breslau, S. 123.
1874. » *leptorhinus* Woodward, Geolog. Mag. II, 1, p. 398; Pl. XV.
1875. » *hemitoechus* Molon, Atti del R. Instituto veneto d. sc. ser. V, Vol. I, p. 1128; Tav. IX u. X.
1877. » *Merckii* Brandt, Mém. de l'Acad. Pétersb. 7. ser. 24, p. 66—105, Taf. I, II, Fig. 1—8; Taf. III; Taf. IV, Fig. 1—7?; Taf. VI, Fig. 1—3; Taf. VII, Fig. 14; Taf. XI, Fig. 1—5.
1878. » » Portis, Palaeontographica XXV, S. 149; Taf. XIX, Fig. 3—12; Taf. XX.
1879. » *Merckii* Heer, Urwelt d. Schweiz, p. 527.
1879. *Atelodus Merckii* Brandt, Mém. de l'Acad. Pétersb. 7. ser. 26, S. 61.
1882. » *megarhinus?* Newton, The vertebrata of the Forest bed series (Memoirs of the geol. Survey), p. 40, Pl. IX, Fig. 1, 1a, 1b.
1886. *Rhinoceros leptorhinus* Lydekker, Catalogue of fossil mammalia III, p. 101.
1886. » *megarhinus* Lydekker, Ibid. p. 114, ex parte.
1889. » *hemitoechus* Weithofer, Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanst. 39, S. 73.
?1892. » *megarhinus* Pawlow, Bull. soc. imp. d. Nat. de Moscou no. 2 p. 146, pl. III, Fig. 1.
1892. » *Merckii* Tschersky, Mém. de l'Acad. Pétersb. 7. ser. t. XL, 1, S. 441.
1897. » *(Coelodonta) Mercki* Simonelli, Palaeontol. Italica 3, p. 116; Tab. XIV—XVI.
1898. » *Merckii* Schroeder, Jahrb. d. Nassau. Ver. f. Naturk. 51, S. 217.
1898. » » Meister, Neuere Beobachtungen aus den glacialen und postglacialen Bildungen um Schaffhausen. Jahresber. des Gym. Schaffhausen 1897/98, S. 9, Taf. I.
1901. » » Wüst, Untersuchungen über das Pliozän und das älteste Pleistozän, S. 265, Taf. IV, Fig. 1, 6; V, Fig. 1, 4—6, 9, 11, 14, 17.

Die vielfach sich widersprechenden Angaben, namentlich der italienischen, englischen und französischen Autoren über die Synonymik der hier in Betracht kommenden *Rhinoceros*-Arten, veranlasste mich, auf die Grundlage der Species *Rhinoceros Mercki* zurückzugehen.

JÄGER[1]) erkannte die in einer Kiesgrube bei Kirchberg a. d. Jagst gefundenen Ober- und Unterkiefer-Zähne zuerst im Jahre 1839 als einer besonderen Species zugehörig und bezeichnete sie als *Rh. Kirchbergensis*. Später taufte dann JÄGER auf Veranlassung KAUP's zu Ehren des MERCK, der in seiner »Troisième lettre à Mr. FORSTER, Darmstadt 1786, p. 19, 20, Taf. III, Fig. 2« nach KAUP's[2]) Meinung den ersten hierhergehörigen Zahn beschrieben hatte, in *Rhinoceros Merckii* um.

Die Originalgrundlage der Species sind zwei Oberkieferzähne, der zweite und dritte Molar; beide sind von JÄGER in natürlicher Grösse und von FALCONER[3]) in $^3/_4$ der natürlichen Grösse abgebildet. Die JÄGER'schen Abbildungen sind jedoch für ein specielleres Studium nicht verwendbar, da sie Ansichten schräg von innen geben. Die FALCONER'sche Abbildung ist nach Gipsabgüssen angefertigt und daher wohl in einigen weniger wichtigen Punkten nicht genau. Auf Tafel IX, Figur 2 gebe ich daher nochmals eine Abbildung des zweiten Molaren, der mir durch Herrn Prof. Dr. O. FRAAS

---

[1]) Fossile Säugethiere Württembergs Heft 2, 1839, S. 179, Taf. XVI, Fig. 31 u. 32.

[2]) Acten der Vorw. S. 1. H. v. MEYER, Palaeontogr. XI, S. 285 ist anderer Meinung. Als Fundschicht und Fundstelle wird nämlich von MERCK »Trass bei Frankfurt am Main« angegeben. »Da aber unter der zu MERCK's Zeiten üblichen Benennung Trass nicht wohl etwas anderes verstanden sein kann, als der Dolerit, aus dem der Zahn sicherlich nicht herrührt, so stammt er entweder aus dem Diluvium und gehört alsdann dem auch sonst bei Frankfurt gefundenen *Rh. tichorhinus* an, oder aus dem Tertiär-Kalke der Hügel um Frankfurt, die wohl auch Reste von *Rhinoceros* geliefert haben, aber unmöglich von *Rh. Mercki.*« Die Möglichkeit, dass *Rh. Mercki* bei Frankfurt vorkommt, z. B. in den Schottern mit *E. antiquus*, liegt jedoch vor. Nach der MERCK'schen Abbildung — es ist ein Unterkieferzahn — ist kaum zu entscheiden, ob *Rh. tichorhinus* oder *Mercki* vorliegt. Es kann daher wohl möglich sein, dass MERCK mit Unrecht als Finder des ersten *Mercki*-Zahnes genannt wird.

[3]) Pal. Mem. II; Pl. 32, Fig. 1.

gütigst übersandt wurde; der dritte Molar lag mir leider nur als Gipsabguss vor, weshalb ich von seiner erneuten Abbildung absehe.

Die Dimensionen des zweiten Molaren, der sich in einem mittleren Abkauungsstadium befindet, sind folgende:

Länge, aussen an der Schmelzbasis gemessen	59 mm
Breite vorne, an der Schmelzbasis gemessen, von der Leiste bis zur Mitte des Vorderhügels	72 »
Breite hinten	61 »

Der Querschnitt der Schmelzbasis ist ein Viereck mit auffallend stark vorgezogener vorderer äusserer Ecke; der allgemeine Umriss der Kaufläche ist dagegen bedeutend in der Längsrichtung ausgezogen. Die Aussenwand ist stark sinuös, die Leiste nur nach vorne und auch hier nur im apicalen Theil deutlich begrenzt; die Wölbung der Mitte prägt sich sehr stark aus. In der hinteren Hälfte ist die Aussenwand ausserordentlich stark eingezogen. Hierdurch und durch die sehr starke apicale und sehr plötzliche Verjüngung des Hinterhügels erhält der Zahn namentlich in seiner hinteren Hälfte ein stark brachyodontes Aussehen.

Der Vorderhügel verjüngt sich allmählich und ist wenig schräg nach innen und hinten gerichtet. Die Kaufläche des Hinterhügels erscheint der des Vorderhügels gegenüber in Folge der sehr starken Verjüngung des ersteren sehr klein.

Das Stelidion geht von der Ansatzstelle des Hinterhügels an die Aussenwand ab und strebt ungefähr in rechtem Winkel vom Hinterhügel, in kräftiger Entwicklung und spitzig zulaufend, bis zum Vorderhügel, ohne mit demselben eine Verbindung einzugehen. Die innere Emaillage der Aussenwand und die vordere äussere Ecke des Querthales sind zerbrochen, sodass ich über das Vorhandensein oder Fehlen eines Parastelidion nicht recht in's Klare gekommen bin, doch scheinen Andeutungen davon vorhanden zu sein. Längsfurchen an den Querhügeln sind nicht vorhanden.

Das Querthal ist weit. Die hintere Wand des Vorderhügels und die vordere des Hinterhügels bilden jedoch immer noch einen spitzen Winkel miteinander und grenzen aneinander in einer

Linie im Gegensatz zu dem entsprechenden Zahn des *Rh. etruscus* und *megarhinus*, bei denen der Boden des Querthales verflacht oder doch ausgerundet erscheint.

Am Eingang zum Querthal steht eine kleine Warze.

Das vordere Cingulum ist ausserordentlich kräftig und ladet weit nach vorne aus. Es fällt von der Kaufläche stark nach der Basis herab und geht nicht auf die Innenfläche des Querhügels über, sondern endigt auf der Vorderfläche, ohne sich apicalwärts zu erheben, wie es an den Mosbacher *Mercki*-Zähnen beobachtet wird. Das hintere Cingulum schliesst das in der Tiefe länglich-elliptische, nach oben zu dreiseitige hintere Querthal ab.

Der zweite Kirchberger Zahn ist, wie gesagt, ein dritter Molar. Seine Aussenwand ist in der Mitte deutlich gewölbt. Der Hinteransatz — als Rest der Aussenwand — stellt sich dar als eine kräftige, dreieckige, apicalwärts verlaufende Verdickung des hintersten, äussersten Theiles der Schmelzbasis. Der Hinteransatz ist also einfach und nicht zweispitzig wie bei *Rh. megarhinus* und *etruscus*. Das vordere Cingulum ladet weit nach vorne aus; ein inneres fehlt vollständig.

Am Eingange zum Querthal sitzt ein ausserordentlich kräftiger Dorn.

Das von der Aussenwand ausgehende Stelidion ist deutlich entwickelt und mit dem Vorderhügel verbunden. Hierbei bleibt es zweifelhaft, ob diese Verbindung nur die Folge ungenügender Präparation des Originales, oder ob wirklich eine Verwachsung von Stelidion und Vorderhügel erfolgt war, wie es auch bei anderen Zähnen beobachtet ist.

JÄGER, Ueber die fossilen Säugethiere Württembergs, 1839, S. 140, sagt über die Fundstelle der oben beschriebenen Zähne: Die Knochen »wurden alle in der Nähe von Kirchberg in einem mit vielen Geröllen von Muschelkalk und einzelnen Quarz- und Hornstein-Geschieben, welche dem rothen und weissenSandstein zum Theil angehören mögen, der bei Crailsheim das Ufer der Jagst begrenzt, gemischten Lager merkelartigen Sandes gefunden, das offenbar nicht nur durch seine Zusammensetzung, sondern auch durch die wellenförmige Anlagerung der Schichten von Sand und

Geröllen als eine Anschwemmung sich zu erkennen giebt, welche hier durch einen Giesbach veranlasst worden sein könnte, der jetzt eine nicht weit entfernte Schlucht einnimmt, in welcher die Wasser von den benachbarten Abhängen zusammenfliessen. Der Sand hat grossentheils eine mehr oder weniger dunkle, ockergelbe Farbe, nur hin und wieder finden sich zwischen ihm kleine Portionen eines schwarzen Mehls, vielleicht von Braunstein. Die Grube wird hauptsächlich des Sandes wegen benutzt, der zum Mörtel dient, sowie der Gerölle wegen, welche man zum Strassenbau verwendet. Den Untergrund dieser Grube, deren Höhe nur etwa 6 – 8′ beträgt, bildet ein bunter Leimen. Die hier gefundenen Knochen sind also entschieden durch eine Strömung von süssem Wasser hierher geführt worden, und zwar, wie ihre vollkommene Erhaltung ohne Abrollung beweist, aus geringer Entfernung. Die gleichzeitige Fortbewegung mit den zum Theil grossen Kalksteingeschieben mag aber ihre Zertrümmerung nicht selten veranlasst haben, und wirklich fanden sich bei einer Ausgrabung, welche Se. Durchlaucht in meiner Gegenwart veranstalten liess, nur kleine Trümmer von Knochen und von einem Backzahn des Mammuth, indess mehrere Ueberreste von Pferd, Mammuth, Bär, Hirsch und drei dieser Grube mehr eigenthümlichen Arten von Biber, *Rhinoceros* und einem grossen Hirsche, welche sich in der fürstlichen Sammlung zu Kirchberg befinden, vollständiger erhalten sind.«

Nach JÄGER, Uebersicht der fossilen Säugethiere Württembergs, Nova Act. Acad. Cor. XXII, 2 S. 895, kamen dazu Reste »eines Stiers«. Den Hirsch bringt er in Beziehung zu *Cervus dama-giganteus*, also wohl *Cervus euryceros*. Es wäre nöthig, die Fauna einer Revision zu unterziehen.

E. FRAAS bemerkt 1892 in den Erläuterungen zu Bl. Kirchberg S. 24: »Als ausgesprochen diluvial können wir denjenigen Theil der Thalkiese ansehen, welcher hoch über der jetzigen Thalsohle abgelagert ist und besonders schön in den grossen Schlingen des Jagst zwischen Neidenfels und Kirchberg beobachtet werden kann. Er charakterisirt dort namentlich auch die alten jetzt abgeschnürten Schlingen des Flusses, wo er sich 10—20 ^{m} über dem Jagstbett findet. Es sind die in neuerer Zeit als fluvio-

glacialen Gebilde bezeichneten Ablagerungen, welche nicht von einem Gletscher, sondern nur zur Diluvialzeit von fliessendem Wasser, genau wie die heutigen Alluvialkiese, abgelagert wurden.«

Neuere Beobachtungen über diese diluvialen Kiese der Gegend von Kirchberg sind mir nicht bekannt. Es bleibt daher die Frage offen, ob dieselben den »Hochterrassenschottern«, die ca. 55 km westlich in Gegend von Neckarsulm von KOKEN[1]) ausgeschieden wurden und *Elephas antiquus, E. primigenius, Cervus* sp., *Equus caballus, Bos primigenius, Rhinoceros* sp. führen, entsprechen.

Das ist jedoch über allem Zweifel erhaben: die Kirchberger Kiese sind nicht älter als die Ablagerungen des Val d'Arno superiore, des Forest bed und die Mosbacher Sande, sodass man in ihnen *Rh. megarhinus* DE CHRIST. (= *leptorhinus* CUV. ex parte)[2]),

[1]) Geologische Specialkarte der Umgegend von Kochendorf. Erläuterungen S. 21. — Löss und Lehm in Schwaben Neues Jahrb. f. Min. etc. 1900, II, S. 164. — Beiträge zur Kenntniss des Schwäbischen Diluvium Ibid., Beilage-Band XIV, S. 159.

[2]) Die meisten Autoren vereinigen beide Namen. GAUDRY (Animaux fossiles de l'Attique, p. 196) und M. PAWLOW (Bull. soc. des. nat. d. Moscou, 1892, S. 165 u. 197), wollen sie als 2 Arten betrachten, die nach M. PAWLOW sogar verschiedenen parallelen Entwicklungsreihen angehören sollen.

Die hauptsächlichste Literatur über diese Art ist enthalten in:

1822. *Rhinoceros leptorhinus* CUVIER, Rech. oss. foss. T. II, Pl. 1, p. 71 etc.; Pl. IX, Fig. 7.
1823. » *tichorhinus de Montpellier* CUVIER, Ibid. T. IV, p. 496; Pl. 29, Fig. 4.
1828. » *elatus* CROIZET et JOBERT, Rech. oss. foss. de dép. du Puy de Dôme p. 144 pl. I, Fig. 7; pl. IV, Fig. 3–6; pl. V, Fig. 1–4; pl. XI; pl. XII, Fig. 1–2.
1835. » *megarhinus* DE CHRISTOL, Ann. d. sc. nat. 2. sér., T. IV, p. 44. Pl. 2, Fig. 3, 5, 6; Pl. 3, Fig. 3, 4, 6, 10—12.
1851. » » GERVAIS, Mém. de l'acad. de Montpellier, T. II, p. 59, Pl. 2.
1852. » » GERVAIS, Zool. et pal. fr. Pl. I, Fig. 1, 2; Pl. II u. Pl. XXX, Fig. 3.
1867. » *leptorhinus* LARTET, Ann. d. sc. nat. T. VIII, p. 176.
1868. » » (*R. megarhinus*) FALCONER, Palaeont. Mem. II, p. 310 u. 368; Pl. 31, Fig. 2 u. 3.
1878. » *megarhinus* JOURDAN, Archives du mus. d'hist. nat. de Lyon, II, Tabl. XVII.

der an den Original - Fundorten sich in einer rein tertiären (pliocänen) Thiergesellschaft befindet, kaum vermuthen könnte.

Eine solche Bestimmung der Kirchberger Zähne und anderer offenbar gleichaltriger *Rhinoceros*-Reste ist jedoch thatsächlich erfolgt, was mich hier veranlassen muss, auf die Synonymik des *Rh. megarhinus* DE CHRIST. kurz einzugehen.

CUVIER bezeichnete 1822 Reste vom Monte Zago, die durch CORTESI, Saggi geologici 1819, S. 72, Taf. VII, beschrieben und abgebildet waren, als *Rhinoceros* à narines non cloisonnés und nannte dieselben (im Gegensatz zu *Rh. tichorhinus*) *Rh. leptorhinus*. DE CHRISTOL bestritt jedoch auf Grund einer zweiten — aber irrigen — Abbildung desselben Schädels das Fehlen einer Nasenscheidewand und stellte diesen Rest daher zu *Rh. tichorhinus*. Dagegen beschrieb er einen bei Montpellier gefundenen Schädel ohne Nasenscheidewand als *Rhinoceros megarhinus*.

OWEN hielt 1846 ein Schädelfragment von Clacton aus englischem Diluvium für identisch mit *leptorhinus* CUVIER, Oss. foss. 4, 1822 t. II pt. 1, p. 71, pl. IX, Fig. 7, in der Annahme, dass die Behauptung DE CHRISTOLS[1]), der von CUVIER abgebildete Schädel vom Monte Zago besässe eine Nasenscheidewand, richtig sei.

DUVERNOY[2]) wies jedoch mit Hülfe CORNALIA's nach, dass der betreffende Schädel thatsächlich keine Nasenscheidewand besitzt und daher der *Rh. leptorhinus* OWEN's eine andere Art sei, die er *Rh. protichorhinus* nannte. Die Speciesbezeichnung *Rh. leptorhinus* ist also für das von OWEN beschriebene Schädelfragment und alle dazu gehörigen Reste zu cassiren.

Aus diesem Grunde belegte FALCONER 1860, Quart. Journ. geol. soc. Vol. XVI, p. 488, dieselben mit einem neuen Namen »*Rh.*

1885 *Rhinoceros leptorhinus* DÉPERET, Ann. d. sc. géol. t. XVII, p. 165; Pl. I, Fig. 5—7; Pl. III, Fig. 1.
1897. » » DÉPERET, Mém. soc. géol. de France, T. I, fasc. IV, p. 68; pl. V, Fig. 2—4.
1897. » *(Atelodus) megarhinus* SIMONELLI, Palaeontologia Italica III, p. 91, Tav. X; XI, Fig. 1 bis 15; XII u. XIII.

1) Annal. d. sc. nat. Zool. T. IV. (1835) p. 44.
2) Arch. d. Musée d'hist. nat. T. VII (1854) p. 97 ff.

hemitoechus«, anstatt auf den bereits von OWEN als Synomyme seines *leptorhinus* aufgeführten *Rh. Mercki* zurückzugehen. Er war der Ansicht, dass die beiden aus Kirchberg a. d. Jagst stammenden Zähne, die von JÄGER mit dem letzteren Namen belegt wurden, zu *Rhinoceros megarhinus* DE CHRIST. (*leptorhinus* CUVIER ex parte) gehörten[1]), eine Auffassung, der sich fast sämmtliche englischen Autoren angeschlossen haben[2]).

Diese Auffassung fand eine erhebliche — aber nur scheinbare — Stütze, als BOYD DAWKINS 1865 im Natural history Review V, p. 399 ausgezeichnet erhaltene Zahnserien und Zähne unter dem gleichen Namen aus dem englischen Diluvium beschrieb, und ferner als LYDEKKER im Catalogue of fossil Mammalia in the British Museum III, p. 101 ff. das *Rhinoceros* aus den Taubacher Kalktuffen gleicherweise benannte.

Um zu einer sicheren Bestimmung der zweiten in Mosbach vorhandenen *Rhinoceros*-Art zu gelangen, musste ich mir eine Antwort auf folgende Fragen verschaffen:

I. Sind die Kirchberger Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

II. Sind die Taubacher Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

III. Gehören die aus englischem Diluvium von BOYD DAWKINS beschriebenen Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL?

IV. Kommen im Diluvium Englands 2 nahe verwandte, dort als *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL und *Rh. leptorhinus* OWEN (*Rh. hemitoechus* FALC.) bezeichnete Arten vor?

---

1) 1859 Pal. mem. II, p. 321, konnte er sich nicht schlüssig werden, während er 1861, Ibid. p. 398, Pl. 32, Fig. 1 u. 2 und 1862, p. 309, die Ansicht bestimmt ausspricht.

2) LYDEKKER Pal. Indica ser. 10, vol. II, p. 6 folgt OWEN, während er im Catalogue III, p. 114, die FALCONER'sche Synonymik annimmt.

I. Sind die Kirchberger Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen?

Durch die Liebenswürdigkeit der Herren SIMONELLI und GAUDRY erhielt ich als Gipsabgüsse Vergleichsmaterial, so dass mir der zweite Molar des *Rh. megarhinus* CUV. dreimal vorliegt:

1. vom Monte Giogo (Piacenza), abgebildet in SIMONELLI, Palaeontol. italic. III, Tav. X, Fig. 5,
2. »des sables fluviomarins de Montpellier« abgebildet in DE CHRISTOL, Ann. d. sc. nat. 2 ser. t. IV. Pl. 3, Fig. 3, in natürlicher Grösse, auf $^2/_3$ reducirt und copirt in FALCONER, Pal. Mem. II, Pl. 18, Fig. 3; in beiden Fällen als Spiegelbild; — wohl auch identisch mit GERVAIS, Pal. fr. Pl. 2, Fig. 5 und FALCONER l. c. Fig. 4 —,
3. an dem Schädel von Lans-Létang, près Moras (Drome) in Arch. d. Mus. d'hist. nat. de Lyon 2. 1878. Pl. XVII in $^1/_2$ und in FALCONER l. c. Pl. 31, Fig. 2 (in $^1/_2$) und Fig. 3 (in $^1/_7$).

In Bezug auf den Grad der Abkauung gleicht der unter 2 genannte Zahn am meisten dem Kirchberger Exemplar. Vergleicht man zunächst diese beiden mit einander, so sind folgende Unterschiede festzustellen:

a) die Leiste ist an dem pliocänen Zahn viel kräftiger nach vorne markirt und läuft tiefer nach der Basis zu;
b) die mittlere Wölbung und die hintere verticale Einbiegung der Aussenwand des französischen Zahnes sind viel schwächer; daher erscheint die Aussenwand apicalwärts viel weniger sinuös als an dem Kirchberger Zahn;
c) die Einbiegung der Schmelzbasis zwischen den beiden Wurzeln ist an dem französischen Zahn viel stärker;
d) das vordere Cingulum biegt innen hakenförmig apicalwärts auf, während es beim Kirchberger Zahn stark basalwärts zieht;
e) dem französischen Zahn fehlt die Warze am Eingang zum Querthal;

f) der Hinterhügel ist an dem pliocänen Zahn apical viel schwächer eingezogen;
g) das hintere Cingulum hebt sich bei *Rh. megarhinus* viel kräftiger von dem Hinterhügel ab;
h) der Hinterhügel des französischen Zahnes trägt vorne und der Vorderhügel desselben hinten und vorne verticale Depressionen; bei stärkerer Abkauung würde sich am Vorderhügel eine »Kleeblattform der Kaufläche« deutlich markiren. Am Kirchberger Zahn würde diese nur minimal angedeutet sein;
i) in Bezug auf die Gestalt der Kaufläche herrscht im Allgemeinen Uebereinstimmung. Das Stelidion erscheint an dem Kirchberger Zahn verhältnissmässig kräftiger.
k) die Vorderecke des Zahnes, namentlich von der Basis gesehen, ist am Kirchberger Zahn stärker vorgezogen;
l) der Kirchberger Zahn ist bedeutend grösser.

	Montpellier	Kirchberg
Länge apical	56	67
Länge basal	50	60
Höhe der Leiste	45	54

Der zweite Molar vom Monte Giogo verhält sich in Bezug auf die eben berührten Punkte im Verhältniss zu dem Kirchberger folgendermaassen:

ad a) Das Verhältniss ist das gleiche;
ad b) das Verhältniss ist das gleiche;
ad c) das Verhältniss ist abweichend, denn die Einbiegung ist nur schwach;
ad d) nicht zu beobachten, da diese Partie am Gipsabguss nicht vorhanden ist;
ad e) nicht mit Sicherheit festzustellen, da das Thal entweder im Original noch mit Gesteinsmasse erfüllt war, oder der Gipsabguss hier nicht genügend tief ausgearbeitet ist;
ad f) das Verhältniss ist das gleiche;
ad g) das Verhältniss ist das gleiche;

ad h) die Kleeblattform ist nicht vorhanden, obwohl der Zahn stärker abgekaut ist.

ad i) das Verhältniss ist das gleiche. Das Stelidion des italienischen Zahnes liegt mehr in der Längsrichtung des Zahnes;

ad k) das Verhältniss ist das gleiche;

ad l) der italienische Zahn ist noch kleiner als der französische;

Länge apical . .	51
Länge basal . . .	49
Höhe der Leiste .	36

Der zweite Molar von Lans-Létang verhält sich in Bezug auf die eben berührten Punkte im Verhältniss zu dem Kirchberger folgendermaassen:

ad a) das Verhältniss ist das gleiche;

ad b) der Zahn ist zu weit abgekaut, um die Sinuosität der Aussenwand beurtheilen zu können;

ad c) die Einbiegung zwischen den Zahnwurzeln ist bedeutend;

ad d) das Verhalten des vorderen Cingulum ist dasselbe wie an dem m_2 von Montpellier;

ad e) das Verhältniss ist das gleiche;

ad f) das Verhältniss ist das gleiche;

ad g) das Verhältniss ist das gleiche;

ad h) die Kleeblattform ist nicht vorhanden, obwohl der Zahn stark heruntergekaut ist;

ad i) das Verhältniss ist das gleiche. Das Stelidion liegt in der Längsrichtung des Zahnes;

ad k) das Verhältniss ist schwer zu beurtheilen;

ad l) der Zahn ist ausserordentlich gross.

Länge apical . .	59
Länge basal . . .	52
Höhe der Leiste .	38

Eine Reihe und sogar der bei weitem grösste Theil der in Betracht gezogenen Punkte ist an dem zweiten Molaren innerhalb

einer Species (z. B. *Mercki* von Taubach) einer bedeutenden Variation unterworfen. Grade dieser Zahn bietet nach meinen Erfahrungen auch sonst (z. B. bei *etruscus*) die ungünstigsten Merkmale zur Erkenntniss der Species. Zu diesen Punkten gehören c, e, f, g, h, i, l. Das Aufbiegen des vorderen Cingulum (d) theilen die *Megarhinus*-Zähne mit den Mosbacher Zähnen, die ich aus anderen zwingenden Gründen zu *Rh. Mercki* ziehen muss. Die Richtung des Stelidion (i) ist abhängig von der Stärke der Abkauung, indem dieselbe mit höherem Alter der Zähne immer mehr der Längserstreckung parallel geht. Nur in den Punkten a und b scheint bei *Mercki* eine Constanz vorhanden und somit auch eine Unterscheidung des m_2 des pliocänen *Megarhinus* und des pleistocänen *Mercki* möglich. Nimmt man dazu, dass zwischen dem Kirchberger m_2 und dem Taubacher m_2 eine Uebereinstimmung in allen wesentlichen Punkten herrscht und dass die Art des letzteren Fundortes keinesfalls, wie unten festgestellt wird, mit *Rh. megarhinus* des italienischen und französischen Pliocän identisch ist, so wird man der Bestimmung des Kirchberger m_2 als *Rh. megarhinus* nicht zustimmen können. Diese Zustimmung wird man noch viel weniger versagen, wenn der zweite Kirchberger Zahn, ein m_3, in Vergleich mit den pliocänen gleichstehenden Zähnen gestellt wird.

Ich hebe hier die Punkte hervor, die in dieser Beziehung maassgebend sind:

a) die Leiste geht an den *Megarhinus*-Zähnen viel tiefer basalwärts und ist hier namentlich viel stärker nach vorne abgesetzt,

b) die mittlere Wölbung der Aussenwand ist schwächer an den pliocänen Zähnen,

c) der Hinteransatz ist bei den 3 mir als Gipsabgüsse vorliegenden m_3 des *Rh. megarhinus* gleichmässig gebaut. Derselbe ist ein von innen nach aussen gestreckter Wulst, der apical scharf abgesetzt ist und eventuell zweizackig wird. Beim Kirchberger Zahn erscheint hier dagegen eine kräftige, tetraëdrisch apical sich verjüngende Auftreibung des Emails. Erstere Gestaltung kommt noch bei *Rh. etruscus*, ausnahmsweise bei *Mercki*

und dem englischen *Hemitochus* in ähnlicher Weise vor; letztere Gestaltung ist nie an tertiären Zähnen beobachtet,

d) der Dorn am Eingange zum Querthal, der an dem Kirchberger Zahn ausserordentlich kräftig entwickelt ist, fehlt den 3 *Megarhinus*-Zähnen.

Die 4 Punkte, die den Kirchberger m_3 von den pliocänen *Megarhinus*-m_3 unterscheiden, genügen, um die Zusammengehörigkeit dieser Zähne zu einer Species zu widerlegen.

II. Sind die Taubacher Zähne zu *Rh. megarhinus* de Christol zu ziehen?

Diese Frage war für mich bereits vor einigen Jahren erledigt, als mir Herr Geheimrath von Fritsch freundlichst mittheilte, dass das Taubacher *Rhinoceros* eine knöcherne Nasenscheidewand besessen hat. Herr Wüst[1]) berichtet darüber neuerdings: »Der einzige — leider zahnlose Schädel — von Weimar-Taubach (im mineralogischen Museum der Universität Leipzig) zeigt ebenfalls Reste einer verknöcherten Nasenscheidewand. Nun ist allerdings im Taubacher Kalktuffe neben den zahlreichen Resten von *Rh. Mercki* Jäg. auch ein Zahn von *Rh. antiquitatis* Blumenb. (Min. Inst. Hal.) gefunden worden, doch ist es nach Herrn Geheimrath von Fritsch, der mit der Untersuchung des Taubacher Schädels beschäftigt ist, sicher, dass dieser — nach seinen kraniologischen Eigenthümlichkeiten — nicht zu *Rh. antiquitatis* Blumenb. gehört. Schliesslich wurden im Beginne des Winters 1899/1900 bei Rabutz bei Gröbers (II. Interglacial wie der Weimar-Taubacher Kalktuff) neben einander und offensichtlich von ein und demselben Individuum herrührend ein ausgezeichnet erhaltenes Rhinoceros-Oberkiefergebiss, das nach Grössen- und Formverhältnissen in die Variationsgrenzen des Weimar-Taubacher *Rh. Mercki* Jäg. fällt, und ein Bruchstück aus der Nasengegend eines *Rhinoceros*, das Reste einer verknöcherten Nasenscheidewand erkennen lässt, gefunden.«

Auch ein Vergleich der Oberkieferzähne von *Rh. Mercki* und

---

[1]) S. 267.

megarhinus fällt entschieden zu Ungunsten der LYDEKKER'schen Ansicht aus. Folgende Unterschiede möchte ich besonders hervorheben:

1. die Leiste sämmtlicher *Megarhinus*-Zähne (Praemolaren und Molaren) ist nach vorne viel schärfer markirt und läuft tiefer nach der Basis herab,
2. die Wölbung der Aussenwand (für *Rh. Mercki* sehr charakteristisch) fehlt den *Megarhinus*-Zähnen fast vollständig (mit Ausnahme des p_3),
3. die Praemolaren des •*Rh. megarhinus* sind nicht hypsodont wie die *Mercki*-Praemolaren,
4. der Hinteransatz des m_3 ist bei *Rh. megarhinus* niemals so stark reducirt, wie es bei *Rh. Mercki* die Regel ist,
5. bei *Rh. megarhinus* finden sich niemals Dornen am Eingang zum Querthal des m_3.

Ich glaube, dass diese Ausführungen genügen, eine Bezeichnung der Taubacher Zähne als *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL auszuschliessen.

III. Gehören die aus englischem Diluvium von BOYD DAWKINS und Anderen beschriebenen Zähne zu *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL?

Die Beschreibung und die Abbildungen, die BOYD DAWKINS im Jahre 1865 in seiner Arbeit »On the dentition of Rhinoceros megarhinus (Natural history review p. 399 ff.) veröffentlichte, stimmen so ausgezeichnet mit der zweiten, selteneren Form aus den Mosbacher Sanden überein, dass ich anfangs keinen Anstand nahm, dieselbe als *Rh. megarhinus* zu bezeichnen und auch Gipsabgüsse von Mosbacher Fundstücken unter dieser Bezeichnung an mehrere Museen zu schicken. Zweifel stellten sich erst bei mir ein, als ich Gelegenheit fand, eine grössere Serie Taubacher Zähne kennen zu lernen, und als ich dort fast alle, die Mosbacher Zähne anderen *Mercki*-Zähnen gegenüber auszeichnenden Merkmale wiederfand. Es waren nur zwei Möglichkeiten vorhanden, entweder das Taubacher *Rhinoceros* ist auch *Rh. megarhinus*, wie es LYDEKKER bestimmt hat, oder die englischen *Megarhinus*-Reste gehören ebenfalls zu *Rh. Mercki*. Die erstere Möglichkeit fiel weg, als Herr VON FRITSCH mir mit-

theilte, dass das Taubacher *Rhinoceros* eine knöcherne Nasenscheidewand besessen hat (vergleiche oben S. 91); dagegen die letztere Möglichkeit gewann an Raum, als das genauere Studium der Literatur das Resultat ergab, dass in englischen Pleistocän-Ablagerungen ebenso wie auch in den continentalen noch nie ein ausgewachsener *Rhinoceros* - Schädel ohne ganz oder theilweise verknöcherte Nasenscheidewand, noch Unterkiefer mit verkümmernden Schneidezähnen gefunden sind.

Um ganz sicher zu gehen, wandte ich mich an das British Museum mit der Bitte um Uebersendung von Gipsabgüssen der Boyd Dawkins'schen Originale. Die freundliche Erfüllung meiner Bitte ergab die fast vollständige Uebereinstimmung dieser Stücke mit den Taubacher Resten und damit die Gewissheit, dass die als *Rh. megarhinus* bezeichneten Reste aus dem englischen Pleistocän zu der gleichen Species und somit einem mit Verknöcherung der Nasenscheidewand behafteten Thier angehören, was die Zugehörigkeit zu *Rh. leptorhinus* Cuvier (= *megarhinus* de Christ.) ausschliesst.

Einerseits ist die Uebereinstimmung der englischen »*Megarhinus*«-Zähne mit den deutschen *Mercki*-Zähnen eine so vollkommene, dass ein specieller Vergleich beider eine Wiederholung der weiter unten gegebenen Beschreibung der Taubacher *Mercki*-Zähne liefern würde, und andererseits sind die Unterschiede gegen die echten »*Leptorhinus*«-Zähne so bedeutend, dass die Zusammengehörigkeit beider auch ohne unsere Kenntniss des Verhaltens der Nasenscheidewand ausgeschlossen ist.

Auf einzelne Punkte, die von Boyd Dawkins als besonders charakteristisch für seinen *Rh. megarhinus* bezeichnet werden, muss ich hier jedoch näher eingehen.

Wie ich unter *Rh. etruscus* S. 7 mittheilte, theilt der genannte Autor die lebenden und fossilen Rhinoceroten in hypsodonte und brachyodonte Formen. Zu ersteren stellt er auch das englische *Rh. megarhinus*, was nach dem mir vorliegenden Gipsabguss auch gewiss richtig ist. Dagegen stimmt diese Beziehung nicht für die französischen und italienischen echten *Megarhinus*-Zähne. Die mir vorliegenden Zähne haben alle einen brachyodonten Charakter, jedoch ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, dass die Beurtheilung dieses

Verhältnisses seine grossen Schwierigkeiten hat; sie ist in Wahrheit nur sicher möglich, wenn man in der Lage ist, völlig intacte, nicht abgekaute Zähne zweier Species zu vergleichen — ein Fall, der äusserst selten vorkommen wird. Vergleiche ich jedoch die Messungen, die ich an dem p_1 von GRAYS THURROCK und dem von MONTPELLIER ausgeführt habe und hierunter mittheile, so springt der Charakter des englischen Zahnes als eines hypsodonten gegenüber dem französischen Zahn als einem brachyodonten in die Augen.

	England	Frankreich
Länge der Aussenwand in der Kaufläche .	52 mm	45 mm
Höhe der Leiste	53 »	40 »

Dabei ist der englische Zahn im Verhältniss älter, was ich aus dem Umstande schliesse, dass hier das vordere Cingulum ungefähr in der Mitte des Vorderrandes der Kaufläche ansetzt, während es bei dem französischen noch garnicht in die Kaufläche hereingezogen ist. Bei völliger Gleichheit der Abkauung würde also der französische Zahn noch viel niedriger erscheinen. Das Verhalten der englischen *Megarhinus*-Zähne (namentlich der Praemolaren) gleicht vollkommen dem der Taubacher; überhaupt scheint mir *Rh. Mercki* (und auch *Rh. antiquitatis*) in Bezug auf die Hypsodontie der Praemolaren allen anderen fossilen Arten gegenüberzustehen. Jedenfalls ist es unbegründet, der Species *Rh. megarhinus* DE CHRIST. besonders hohe Zähne zu vindiciren.

Die Horizontalität des »guard« ist nach BOYD DAWKINS[1]) ein besonderes Merkmal der Prämolaren des *Rh. etruscus*, »and prevents its being confounded with that of any other British species«. Jedoch kommt der echte *Rh. megarhinus* mit dieser Eigenschaft der genannten Species nahe. Die mir in Gipsabguss vorliegenden Praemolaren aus dem italienischen und französischen Pliocän besitzen ein auf der Innenseite relativ horizontal verlaufendes Cingulum; dasselbe, mag es nun kräftig oder nur gering entwickelt sein, überschreitet die Trennungslinie von Vorder- und Hinterhügel geradlinig und steigt dann ganz allmählich apical aufwärts. Ganz

[1]) Quart. Journ. XXIV, p. 208.

abweichend davon ist der Verlauf des Cingulum an dem DAWKINS'-schen »*megarhinus*«. In der Mitte der Innenfläche des Vorderhügels setzt dasselbe aus und steigt dann noch vor der Trennungslinie am Vorder- und Hinterhügel ganz ausserordentlich steil in die Höhe. Dieses Verhalten des Cingulum zeigt sich hier noch crasser als an den auf Tafel XIII dieses Werkes abgebildeten Praemolaren des Taubacher *Rhinoceros*. Auch in dieser Hinsicht fehlt also jeder Grund, die englischen Zähne zu *Rhinoceros megarhinus* DE CHRISTOL zu ziehen, vielmehr besteht auch hierin die engste Beziehung zu *Rh. Mercki* JÄGER, während die echten *Megarhinus*-Zähne mehr eine Beziehung zu *Rh. etruscus* aufwiesen.

Die vorderen Cingula fallen an den Praemolaren p_1 und p_2 und den Molaren m_1 und m_2 (besonders der von BOYD DAWKINS l. c. p. 409 abgebildeten Zahnserie — der m_2, l. c. p., 410 verhält sich etwas anders) stark basalwärts im Gegensatz zu den echten *Megarhinus*-Zähnen, wo das innere Ende des vorderen Cingulum vielmehr apicalwärts etwas aufbiegt.

Mehrere Autoren, so FALCONER, PAWLOW und Andere halten die Richtung des Stelidion an den Molaren für ein besonderes Charakteristicum. FALCONER[1]) sagt: »But the character which best distinguishes them from all other species lies in the peculiar form of the »crochet« or promontory projected forward from the posterior colline into the transverse valley. In all the species fossil or recent, excepting *Rhin. hemitoechus*, the crochet forms a plate which is emitted at a very open angle with the posterior colline, and directed more or less diagonally towards the anterior outer corner of the crown.«

FALCONER führt dann aus, dass gerade die *Megarhinus*-Zähne aus dem französischen Pliocän diese Eigenthümlichkeit besonders zeigen, und sagt dann: »If on the other hand the penultimate true molar in *Rhin. hemitoechus* (Pl. XVI, fig. 1, m. 2 and fig. 3) be examined, the crochet presents a thick massive body thrown straight forward, and forming an acute angle with the anterior margin of the posterior barrel.«

[1]) l. c. p. 329.

Dieser spitze Winkel ist an den von FALCONER angezogenen Figuren besonders dadurch bedingt, dass das Stelidion (crochet) mit einer schmalen Dentinbrücke an dem Hinterhügel sitzt und sich nach vorne birnenartig erweitert und krümmt. Zieht man die Mittellinie der Dentinfläche des Hinterhügels und des Stelidion, so dürfte der Winkel, den beide Linien mit einander bilden, kaum unter einem Rechten betragen. Der spitze Winkel an diesen Zähnen liegt also eher an der Erweiterung und namentlich Krümmung des Stelidion als an dessen allgemeiner Richtung.

Die mir vorliegenden Molaren des echten *Rh. megarhinus* zeigen allerdings stets einen mehr oder minder stumpfen Winkel, jedoch ist nach meinen Beobachtungen die Krümmung und Richtung des Stelidion ganz ausserordentlich abhängig von dem Grad der Abkauung. Bei Zahnkeimen und wenig abgekauten Zähnen — die Beobachtung gilt für die Prämolaren und Molaren der 3 Species *Rh. etruscus*, *Mercki* und *megarhinus* — ist der Winkel, den die Mittellinien des Hinterhügels und des Stelidion mit einander bilden, gleich einem Rechten oder wenig grösser als ein Rechter. Das Stelidion hat bei geringer Usur des Zahnes vollkommen Raum, sich in dem Hauptthal, das von den apical divergirenden Vorder- und Hinterhügeln begrenzt wird, zu entwickeln. Nach der Basis zu wölbt sich die Hinterwand des Vorderhügels sehr bedeutend, verengt das Querthal und beengt die Entwickelung des Stelidion; es wird in die äussere Hälfte des Querthales gedrängt, wo die Wölbung der Hinterwand des Vorderhügels fehlt. In der Tiefe der Zahnkrone richtet sich das Stelidion dann ganz nach vorne und womöglich auswärts entsprechend der Gestalt dieser Partie des Querthals; das Stelidion bildet dann einen ausgesprochen stumpfen Winkel mit dem Hinterhügel. Der Uebergang von dem nahezu rechten zu dem deutlich stumpfen Winkel erfolgt, namentlich wenn das Stelidion kräftig und lang, wie bei *Rh. Mercki*, entwickelt ist, durch eine Krümmung, die in ihrem Ansatz an den Hinterhügel einen spitz einspringenden Winkel veranlassen kann. Diese spitzen und stumpfen Winkel kommen dann besonders zur Geltung, wenn man nur die vordere Begrenzung des Hinterhügels und die innere Begrenzung des Stelidion in's Auge fasst; sie verlieren da-

gegen an Grösse, wenn man die Mittellinien des Hinterhügels und des Stelidion berücksichtigt.

Sogar an einem Individuum sind die Winkel verschieden. Bei *Rh. Mercki*, Taf. V, Fig. 1, ist der Winkel an m_1 stumpf, an m_2 und m_3 dagegen ein rechter, weil m_1 der am tiefsten abgekaute Zahn ist; es ist kaum fraglich, dass der stumpfe Winkel sich an m_2 bei weiterschreitender Abkauung auch einstellen würde.

Rh. Mercki, Taf. VII, Fig. 2, zeigt an m_1 und m_2 rechte Winkel, während sie an den mir augenblicklich vorliegenden Taubacher Zähnen stumpf sind.

BUSK[1]) will dieses Merkmal mit Vorsicht angewandt wissen, und WEITHOFER[2]) sagt: »Das »crochet« und seine Stellung ist ein ziemlich unverlässliches Merkmal; nach diesem müsste man sehr viele der bisher als *Rh. hemitoechus* bezeichneten Molaren zu *Rh. megarhinus* stellen.« Dieser Meinung kann ich mich nur anschliessen. Jedenfalls ist es ganz unzulässig, nur auf dieses Merkmal allein eine Bestimmung als *Rh. megarhinus* vorzunehmen, wie es M. PAWLOW[3]) thut; ich glaube, dass diese Zähne von BRANDT richtig zu *Rh. Mercki* gestellt sind.

Die dritte gestellte Frage: »Gehören die aus englischem Diluvium von BOYD DAWKINS beschriebenen Zähne zu *Rh. megarhinus?*« muss ich verneinen. Dieselben sind *Rh. Mercki!*

IV. Kommen im Diluvium Englands zwei nahe verwandte, dort als *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL und *Rh. leptorhinus* OWEN (*Rh. hemitoechus* FALC.) bezeichnete Arten vor?

Ist somit für mich das Vorkommen des *Rh. Mercki* auch in englischen Diluvialablagerungen bewiesen, so entsteht ferner die Frage, ob daneben noch eine zweite Form, von den englischen Autoren als *Rh. leptorhinus* OWEN oder *Rh. hemitoechus* FALCONER bezeichnet, auftritt.

---

1) Quart. Journ. XXVI, p. 465.
2) Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1889, 39, S. 76.
3) Bull. soc. d. natural. de Moscou 1892, p. 146.

BOYD DAWKINS[1]) sagt: »The small size, the presence of a third costa on the posterior area, and the excavation of the lower third of the external lamina, characterize *Rh. leptorhinus* (das ist *Rh. hemitoechus*) as compared with *Rh. megarhinus* (das ist *Rh. Mercki*). Irrespective of these points and of size and sculpturing, they are remarkably alike.«

Zwei Jahre später[2]) kennzeichnet er die Beziehungen des *Rh. hemitoechus* zu seinem *Rh. megarhinus* folgendermaassen: »The upper-jaw teeth very closely resemble those of the *megarhine Rhinoceros* (das ist *Rh. Mercki*), but are distinguished from them by the possession of the following characteristics: — by the rugosity of the enamel surface, by the development of a third costa on the posterior area of premolars 3 and 4 (das ist p_1 und p_2), by the concavity of the base of the external lamina, and by the inner side of the collis not being sloped off so abruptly as in the former species.«

Den übersichtlichsten Ausdruck finden die Anschauungen englischer Autoren über die *Mercki*-Gruppe in LYDEKKER, Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum III, p. 101 ff.:

Rh. etruscus FALCONER wird als selbstständige Art neben die anderen gestellt, entsprechend der FALCONER'schen Fassung.

Rh. leptorhinus OWEN, als dessen Synonym *Rh. hemitoechus* FALCONER aufgeführt ist, wird aus dem Pleistocän England's und Gibraltar's angegeben. Die Nasenscheidewand ist »at least in some instances« vollständig verknöchert. Die Leiste (buttress) an den oberen Zähnen ist vorhanden. Das Parastelidion (combing plate) fehlt gewöhnlich, ist nur zuweilen an den Molaren und häufiger an den Praemolaren vorhanden. An der Basis der äusseren Fläche der Molaren findet sich eine Concavität. Der Schmelz ist mässig rauh. Auf der äusseren Fläche der oberen hinteren Praemolaren sind gewöhnlich 3 Rippen.

Rh. megarhinus DE CHRISTOL, als dessen Synonyma *Rh. leptorhinus* CUVIER (in parte), *Rh. Mercki* JÄGER und *Kirchbergensis*

[1]) Natural hist. review 1865, p. 408.
[2]) Quart. Journ. XXIII, 1867, p. 219.

JÄGER aufgeführt werden, wird aus dem Pliocän Frankreichs und dem Pleistocän Englands — in letzterem zusammen mit *Rh. leptorhinus* OWEN — sowie auch Deutschlands (Taubach) angegeben; die oberen Zähne gleichen sehr denen von *Rh. leptorhinus* OWEN, sind aber grösser. Das Email ist glatter. Die Molaren besitzen eine kräftigere Leiste (»buttress«) mit einem längeren vorderen Cingulum, und es sitzen nur 2 Rippen auf der Aussenwand der Praemolaren. Die Nasenscheidewand ist nicht verknöchert. Untere Schneidezähne sind häufig vorhanden.

1. Das erste Unterscheidungsmerkmal betrifft die Grösse. *Rh. hemitoechus* soll kleiner als *Rh. Mercki* sein. Abgesehen davon, dass Grössenverhältnisse nur dann als Species unterscheidend gelten können, wenn sie an andere Merkmale gebunden sind, möchte ich darauf aufmerksam machen, dass in der von BOYD DAWKINS, Quart. Journ. XXIII, p. 224, gegebenen Maasstabelle die Grösse der *Leptorhinus*-Zähne in nicht unerheblichen Grenzen schwankt. Vergleichen wir die Grössenverhältnisse der zweiten Molaren in einer Tabelle nach den Angaben DAWKINS':

		antero-posterior inch	antero-transverse inch	postero-transverse inch
Rh. leptorhinus DAWKINS	Lexden	1,93	2,33	2,05
	Ilford	2,25	2,73	2,5
	Peckham	1,95	2,55	2,82
	Durdham-Down	2,1	2,7	2,3
	Bielbecks Farm	2,24	2,62	2,22
Rh. megarhinus DAWKINS	1.	2,5	2,95	2,46
	2.	2,1	2,65	2,2

so ergiebt sich, dass drei *Leptorhinus*-Zähne von Ilford, Durdham-Down und Bielbecks Farm in mehreren Dimensionen grösser sind als der zu zweit genannte *Megarhinus*-Zahn. Aehnliches lässt sich auch für die m_3 feststellen; nur die m_1 und die Praemolaren

des *leptorhinus* erscheinen durchgehend kleiner. — Zum Vergleich gebe ich hier eine Tabelle über die Grössenverhältnisse des m_2 der Species *Rh. Mercki* nach eigenen Beobachtungen.

	Länge mm	Breite vorn mm	Breite, hinten mm
Jerxheim . . .	63	72	65
Kirchberg . . .	59	73	59
Weimar	56	69	64
Mosbach	54	65	61
Mosbach	53	66	59

Die Maasse schwanken also in nicht unbeträchtlichen Grenzen; ebenso glaube ich, an dem Taubacher Material des Hallenser Museums gleiche Schwankungen beobachtet zu haben, obwohl ich versäumt habe, exacte Messungen vorzunehmen. Wüst[1]) erwähnt, dass unter den thüringischen Zähnen von *Rh. Mercki* Jäg. mitunter auffallend kleine Stücke vorkommen, die sich in ihren Dimensionen den Zähnen des *Rh. etruscus* Falconer nähern. — *Rh. etruscus* Falconer und *Rh. megarhinus* de Christ. zeigen ähnliche Variationen in der Grösse.

2. Die Aussenwand wird von Boyd Dawkins sehr genau behandelt, er unterscheidet an derselben 3 »costae«. Die erste tritt bei *Rh. Mercki* constant als der von mir als »Leiste« und von englischen Autoren als »buttress« bezeichnete Schmelzwulst auf; die zweite costa ist besonders, sogar an m_1 und m_2, als breite Wölbung ausgeprägt (Taf. VII, Fig. 1 und Taf. IX, Fig. 2b); sie verschwindet nach der Basis und ist daher an abgekauten Zähnen nicht zu beobachten. Für die Praemolaren des *Rh. leptorhinus* Owen charakteristisch soll die Theilung der zweiten costa in zwei Parallelfalten sein, wie es an der Dawkins'schen Zeichnung eines p_1 eines *Rh. leptorhinus* und an einer Abbildung eines von

[1]) l. c., S. 274.

Busk (Transactions of the zoological Society, Vol. 10, Pl. X, fig. 1) als *Rh. hemitoechus* bestimmten Zahnes von Malaga deutlich zum Ausdruck kommt.

Ein ähnliches Verhalten finde ich an den mir vorliegenden wenig abgekauten letzten und vorletzten Prämolaren (p_1 und p_2) des *Rhinoceros etruscus* und auch des *Rh. megarhinus* von Montpellier und habe es von einem p_1 des ersteren auf Seite 57 abgebildet. Hinter der Leiste tritt eine Emailfalte auf, die basalwärts nach der Gegend zwischen den beiden Zahnwurzeln verschwindet, und dahinter eine zweite, die über der zweiten Zahnwurzel einsetzt und sich apicalwärts verflacht oder ganz verdrückt. Auch ein nicht bedeutend abgekauter p_1 des *Rh. Mercki* von Taubach zeigt entschieden die Andeutung einer Theilung in zwei costae; die anderen, mir augenblicklich vorliegenden zeigen allgemein eine gleichmässige, ungetheilte Wölbung des Emails; jedoch kann dieser Umstand durch die meist bedeutende Abkauung veranlasst sein.

3. Die Aushöhlung des unteren Drittels der Aussenwand zwischen den beiden Zahnwurzeln, die ferner für *Rh. hemitoechus* eigenthümlich sein soll, finde ich bei mehreren mir vorliegenden p_2, p_1, m_1 und m_2 der drei Arten *megarhinus*, *etruscus* und *Mercki*; am stärksten ausgeprägt wohl an *etruscus*, am schwächsten bei *Mercki*, aber doch immer vorhanden. Sie beruht wesentlich auf einer Auftreibung des Emails über der hinteren Zahnwurzel; diese Auftreibung kann sich ein Stück apicalwärts (z. B. an einem m_3 des *Rh. Mercki* von Taubach) fortsetzen.

Die Merkmale ad 2) und 3) scheinen mir wenig geeignet, als Artunterschiede benutzt zu werden. Falls sie bei irgend welchen Zähnen, die nach anderen Merkmalen zu *Rh. Mercki* gehören, in besonders prägnanter Form auftreten, möchte ich sie als Atavismen, als Rückschläge nach den wahrscheinlichen Vorfahren, *Rh. megarhinus* und *etruscus* auffassen, also in ähnlicher Weise wie das seltene Auftreten eines inneren Cingulums an den oberen Milchzähnen und die abnorme Gestaltung des Hinteransatzes von m_3 bei *Rh. Mercki*.

4. Betreffs der Oberflächensculptur des Emails möchte ich bemerken, dass dieses Merkmal je nach dem Alter der Zähne, der

ehemaligen Bedeckung mit Cement, nach verschiedenen Individuen einer Species, je nach verschiedenen Zähnen eines Individuums sehr verschiedenartig entwickelt ist. Ein Merkmal von durchgreifender Bedeutung ist es innerhalb der zu behandelnden Formen wohl kaum.

5. Als letztes Unterscheidungsmerkmal zwischen seinen *Megarhinus-* und *Leptorhinus*-Zähnen giebt Boyd Dawkins an, dass bei letzter Art die Innenflächen der Querhügel nicht »so abruptly« abfallen. Die Neigung der Innenfläche des Querhügels gegen die Basis ist bei den einzelnen Zähnen eines Individuums sehr verschiedenartig, ja wechselt bei den beiden Querhügeln eines Zahnes nicht unerheblich. Die Beurtheilung dieses Verhältnisses zwischen einzelnen Zähnen gleicher Stellung in der Zahnreihe halte ich für äusserst schwierig, da das Urtheil über die grössere oder geringere Neigung der Innenflächen sehr verschieden ausfallen wird, je nach dem man die Basis des Zahnes stellt, und da die Schmelzbasis keine Ebene, sondern eine vielfach hin- und hergebogene Fläche ist. Aehnliches gilt auch für den Vergleich geschlossener Zahnserien miteinander, da eine geringe Drehung der Axe dieser Serie die fragliche Neigung sehr abweichend erscheinen lässt.

6. Lydekker [1]) bemerkt unter seinem *megarhinus:* »The lower cheek-teeth have the outer surface of the first crescent more rounded« und unter seinem *leptorhinus* [2]): the lower cheek-teeth are characterized by the . . . . . flattening of the outer surface of the first crescent«. Hierzu bemerke ich, dass ich bei Zähnen, die offenbar einer Species angehören, doch mehrfach Differenzen in der grösseren oder geringeren Rundung der Sicheln beobachtet habe.

Ich glaube, dass die Unterscheidung zweier Arten, *Rh. megarhinus* Dawkins und *Rh. leptorhinus* Owen (= *Rh. hemitoechus* Falc.), in englischen Diluvialablagerungen vorläufig unbegründet ist. Wenigstens erscheinen mir die angegebenen Unterschiede so gering und so wenig constant, dass sie wohl mit grösserem Rechte als auf individueller Variation beruhend angenommen werden

---

1) l. c. p. 121.
2) l. c. p. 102.

müssen. Es ist wünschenswerth, dass diese Frage auf's Neue an dem gewiss reichen englischen Material geprüft wird.

WÜST[1]) sagt: »Ein Vergleich hauptsächlich der Weimar-Taubacher und Rabutzer Zähne von *Rh. Mercki* JÄG. mit Beschreibungen und Abbildungen der Zähne von *Rh. etruscus* FALC. und *Rh. hemitoechus* FALC. ergiebt, dass *Rh. Mercki* JÄG. mit keiner dieser beiden Formen identisch sein kann. *Rh. hemitoechus* unterscheidet sich von *Rh. Mercki* JÄG. im Zahnbau hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Oberkieferbackenzähne und zwar besonders

1. durch das Fehlen eines Cingulum auf der Innenseite,

2. dadurch, dass Parastelidium und Stelidium einander parallel verlaufen,

3. durch den spitzen Winkel, den das Stelidium mit dem hinteren Querjoche bildet.«

Diese drei Punkte decken sich grösstentheils mit den Angaben FALCONER's Pal. Mem. II. p. 328 und 329 und beziehen sich wohl auch auf die Abbildungen Pl. 16 und 17.

ad 1. Nach der Angabe FALCONER's gehört zur Charakteristik seines *Hemitoechus* eine Bekleidung der Zähne mit Cement, so dass FALCONER selbst kaum in der Lage war, das vollständige Fehlen des Cingulum auf der Innenseite zu behaupten, da es bei schwächerer Entwicklung leicht durch das Cement verdeckt sein konnte. DAWKINS[2]) sagt gelegentlich der Beschreibung seines *Rh. megarhinus*: »The ascending ridge or guard on the anterior aspect sweeps round the inner base of the crown and ascends the median collis. This is also the case with the leptorhine teeth of Professor OWEN (d. i. *Rh. hemitoechus*) but the guard in latter is less prominent.« Ebenso zeigt der Pl. X, Fig. 4 von DAWKINS abgebildete p_1 ein deutliches, wenn auch schwaches inneres Cingulum. Nach meinen Beobachtungen variirt die Stärke des letzteren bei *Rh. Mercki* ganz ausserordentlich. Das

[1]) l. c. 267.

[2]) Quart. Journ. XXIII, p. 220.

Mosbacher Oberkiefergebiss (Taf. VII, Fig. 2 und Taf. VI, Fig. 4) stellt das eine Extrem nach der Seite besonderer Stärke der Entwicklung dar. Die Zähne, Taf. XIII, Fig. 2 und 3 aus Thüringer Kalktuffen erreichen denselben Grad nicht vollständig. Bei der Untersuchung des Hallenser Materials schienen mir diese Zähne das bei Taubach etc. vorkommende Extrem zu repräsentiren, während im Durchschnitt die übrigen nie diese Kraft der Entwicklung des Cingulum erreichten. Momentan liegt mir ein p_1 von Taubach vor, dessen inneres Cingulum nur ganz minimal vorhanden ist. Die Jerxheimer Zähne (p_1 und p_2) Taf. V weisen keine Spuren des inneren Cingulum auf und stellen das andere Extrem dar. Ein gleiches Variiren wird auch für *Rh. megarhinus* DE CHRISTOL angegeben; die Mosbacher Zähne des *Rh. etruscus* zeigen hierin eine Constanz, doch scheinen im italienischen Pliocän auch derselben Art angehörige Zähne mit schwach entwickeltem inneren Cingulum vorzukommen.

ad 2) Die Prämolaren der *Mercki*-Gruppe haben ein in mehreren Zacken auslaufendes Stelidion, meistens sind es 2 mehr oder minder von einander getrennte Zacken, aber es kommen auch 3 und 4 vor. Dass eine solche dritte Schmelzfalte von FALCONER als »combing plate given off by the outer or longitudinal ridge« und von WÜST als Parastelidion erklärt wird, erscheint mir nicht nothwendig. Nach den Abbildungen FALCONER's, Pl. 16, Fig. 1, geht diese dritte Schmelzfalte von dem Winkel ab, den Hinterhügel und Aussenwand mit einander bilden, genau in der gleichen Weise, wie sonst einfache Stelidia an anderen Zähnen. Der bedeutende Grad der Abkauung dieser Zähne gestattet keine bestimmte Behauptung über die Grenze von Aussenwand und Hinterhügel. Die FALCONER'schen *Hemitoechus*-Zähne scheinen mir nur dadurch eigenthümlich, dass die äusseren Zacken des Stelidion besonders kräftig und zu relativer Selbstständigkeit gelangt sind. Der von DAWKINS, Quart. Journ. XXIII, Pl. X, Fig. 4 abgebildete Prämolar zeigt ein zweitheiliges Stelidion und eine minimale Falte an der Aussenwand als Andeutung eines Parastelidion; ein Parastelidion, das dem Stelidion parallel läuft, fehlt vollständig. Der

p_1 des Mosbacher *Rh. Mercki*, Taf. VII, Fig. 2 zeigt eine sehr schwache innere stelidiale Falte, ein sehr kräftiges äusseres Stelidion, welches eine ähnliche Stellung wie das fragliche Parastelidion der *Hemitoechus*-Zähne besitzt, und eine parastelidiale Falte in der Tiefe des Zahnes.

ad 3. Ueber den geringen Classificationswerth des Winkels, welchen Stelidion und Hinterhügel mit einander bilden, habe ich mich bereits oben S. 96 ausgesprochen.

Die Frage IV muss ich also dahin beantworten, dass auch im englischen Diluvium nach dem bisher vorhandenen Material neben *Rh. antiquitatis* mit Sicherheit nur noch eine Art — *Rh. Mercki* — vorkommt. *Rh. leptorhinus* OWEN, *Rh. hemitoechus* FALCONER[1]) sind ebenso wie *Rh. megarhinus* BOYD DAWKINS solange als Synonyma von *Rh. Mercki* JÄGER anzusehen, bis eine erneute Untersuchung dieser Frage an englischem oder anderem Material stattgefunden hat. Ich möchte hinzufügen, dass auch andere Autoren (z. B. LARTET, Ann. d. sc. nat. T. VIII, 1867, p. 182 und FORSYTH MAJOR, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1874, S. 32) *Rh. Mercki* JÄG. und *Rh. hemitoechus* FALC. für synonym halten.

Die Reste des Rhinoceros *Mercki* sind in den Mosbacher Sanden viel weniger zahlreich als die des *Rh. etruscus*. Ob beide Arten gleichzeitig gelebt haben, oder ob *Rh. Mercki* in den jüngeren Lagen auftritt und *Rh. etruscus* den älteren angehört, ist eine Frage, deren Entscheidung ich nicht zu treffen vermag. Vergl. meine Ausführungen in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde 51, S. 228.

---

1) TSCHERSKI, Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg XL. No. 1, S 442, vermuthet in einigen von *Rh. tichorhinus* abweichenden Knochen aus dem Gouvernement Ufa die Species *Rh. hemitoechus*.

A. Schädel.

Das Mainzer Museum hat einen grösseren Schädelrest erworben, den ich zu *Rhinoceros Mercki* ziehe. Das Hinterhaupt ist in seiner oberen und rechten Contour erhalten, die Parietalia und Frontalia sind auf der rechten Seite vollständig, dagegen fehlen die Nasalia und ebenso der Zwischenkiefer. Oberkiefer und Gaumenpartie sind vorhanden. Aus dem Umstande, dass der Zahnwechsel noch nicht vollendet ist, geht mit Gewissheit das jugendliche Alter des Individuums hervor.

Die hintere Profillinie des Schädels steigt weniger an als bei ausgewachsenen Individuen des *Rh. Mercki* und erreicht nur das beim *Rh. etruscus* übliche Maass. Der Umriss des Hinterhauptes ist schwach trapezförmig. Die Frontalia erscheinen so schmal, dass von oben her beiderseits die Maxillaria sichtbar sind. Irgend welche Rauhigkeiten für den Ansatz eines Hornes sind nicht sichtbar. Der hintere Rand der Nasenöffnungen liegt zwischen p_1 und p_2, ebenso wie das dort befindliche foramen infraorbitale. Die Nasenbeine sind leider nicht vorhanden, daher fehlt jeder Anhalt für das Fehlen oder Vorhandensein der knöchernen Nasenscheidewand. Der Boden der Nasenhöhle zeigt auch keine mediane Wand zwischen den Prämolaren, sodass das Thier jedenfalls ohne knöcherne Nasenscheidewand, wenn eine solche vorhanden, eingebettet wurde. Unsere Erfahrungen bei *Rh. antiquitatis*[1]) und *Rh. etruscus* (siehe oben S. 21 ff.) lassen es nicht weiter auffallend erscheinen, wenn jugendliche Rhinoceros-Schädel keine Spuren einer knöchernen Nasenscheidewand aufweisen; es ist womöglich gar keine Verknöcherung vorhanden gewesen, oder doch die eventuell verknöcherte Wand hat keine feste Verbindung mit Dach und Boden der Nasenhöhle gehabt.

B. Oberkieferzähne.

Taf. VI, 4. Taf. VII, 1–3.

Die Zahnreihen des Mainzer Schädelfragmentes haben den Zahnwechsel noch nicht vollendet, indem die letzten Prämolaren

[1]) Schroeder, Jahrb. d. Kgl. geol. Landesanst. 1899, S. 286, Taf. XV.

auf beiden Seiten von den vierten Milchzähnen bedeckt sind und die vorderen Praemolaren nur geringe Abkauungsflächen aufweisen; der letzte Molar steckt tief im Oberkiefer und war jedenfalls kaum durch den Knochen durchgebrochen.

d_4 ist so stark heruntergekaut, dass alle Fortsätze oder Schmelzinseln des Inneren des Querthales fehlen und von der Aussenwand bis zur Mitte des Zahnes ein breites Dentinplanum vorhanden ist. Die Höhe der Leiste beträgt daher nur 15 mm. Der Vorderhügel erscheint in Folge der starken Abkauung bauchig aufgetrieben. Das vordere Cingulum ist schwach; auf der Innenfläche der Querhügel fehlt jede Spur davon. Die Breite an der Basis des Vorderhügels beträgt 48 mm.

Vor den drei Praemolaren bemerkt man an der linken Oberkieferhälfte drei Gruben, die ich für die Alveole der Wurzeln eines bereits hinfälligen p_4 halte. FALCONER[1]) erwähnt einen vierten Praemolaren an einem ausgewachsenen Gebiss des Oberkiefers von *Rh. etruscus* im Museum zu Bologna; ich selbst fand die Spuren eines solchen an einer Zahnreihe mittleren Alters von Mauer (Bl. Neckargemünd), die ich vorläufig als fraglich zu *Rh. etruscus* stellen muss. Es kann daher nicht auffallen, wenn an einer so jugendlichen Zahnreihe des *Rh. Mercki*, wie die vorliegende ist, ebenfalls Spuren eines vierten Praemolaren auftreten.

Die beiden Praemolaren p_3 und p_2 sind sehr defect. Die Vorderecke des p_3 ist nicht vorgezogen, die Aussenwand deutlich von vorne nach hinten gerundet. Die Leiste ist apical deutlich ausgeprägt, verschwindet aber basalwärts; ihre Höhe beträgt 40 mm. Das Cingulum ist vorne und innen kräftig und steigt auf dem Hinterhügel ziemlich steil empor. Die obere Kante der Verbindung des Vorderhügels mit der Aussenwand steht hoch über dem Cingulum, doch dürfte bei fortschreitender Abkauung das Querthal früher nach innen als nach vorn geschlossen werden. Zwei Stelidialfalten und eine Parastelidialfalte sind vorhanden. Die Länge des Zahnes an der Basis beträgt 34 mm.

---

[1]) l. c. II, p. 364.

Die Höhe des p_2, der nur theilweise aus dem Kiefer heraussteckt, ist an der apical deutlich entwickelten Leiste gemessen gleich 51 mm. Die Breite des Zahnes an der Basis des Vorderhügels beträgt 53 mm. Das Cingulum ist vorne und innen deutlich entwickelt, aber nicht so kräftig, wie es bei *Rh. etruscus* zu sein pflegt. Von der Trennung der beiden Querhügel ab steigt es steil auf dem Hinterhügel apicalwärts, ohne wie bei *Rh. etruscus* nahezu horizontal zu verlaufen. Stelidion und Parastelidion sind vorhanden, ja sogar eine kleine antistelidiale Falte.

p_1 ist von dem d_4 bedeckt; nur seine Höhe kann man an der Leiste, die auf der linken Seite durch einen Knochenbruch freigelegt ist, messen. Dieselbe ist ganz ausserordentlich gross = 56 mm.

m_1 ist in der Abkauung ziemlich vorgeschritten; die vordere Breite beträgt 62 mm. Die Verticalfurche des Vorderhügels ist minimal. Eine Andeutung eines Wärzchens steht am Eingange zum Querthal. Die Aussenwand wölbt sich an diesem wie den folgenden Zähnen deutlich; das Email ist zwischen den Wurzeln eingezogen. Ein in der Richtung der Länge des Zahnes sich erstreckendes Stelidion und ein kräftiges Antistelidion sind vorhanden.

m_2 ist vorne 61 mm breit; er besitzt neben dem Stelidion ebenfalls eine antistelidiale Falte. Die Grenze zwischen Email und den Wurzeln wird durch einen aufgelegten feinen Wulst verstärkt.

m_3 steckt grösstentheils im Kiefer oder ist mit Sandmassen bedeckt.

Die besondere Höhe der Praemolaren und der steile Verlauf des Cingulum auf dem Hinterhügel sind für mich Veranlassung, diese Zähne zu *Rh. Mercki* zu ziehen.

Das beste Stück des *Rh. Mercki* (Taf. VI, 4 und VII, 1 und 2) aus Mosbach ist ein Fragment der rechten Oberkieferhälfte mit einem Bruchstück des vorletzten Praemolaren, vollständigem letzten Praemolaren, erstem und zweitem Molaren und einem an seiner Vorder- und Hinterwand beschädigten dritten Molaren. — Der letztere ist noch wenig in Gebrauch genommen; das Stück hat daher einem noch nicht alten Individuum angehört.

Die Grössenverhältnisse sind folgende:

	p_1	m_1	m_2
Länge aussen	43	48	58
Breite von der Basis der Leiste nach der des Vorderhügels	60	63	65
Breite der Hinterhügel	57	62	63
Höhe der Leiste	50	42	55

Verglichen mit der auf S. 44, Taf. X als *Rh. etruscus* beschriebenen Oberkieferzahnreihe ungefähr gleichen Alters erscheinen die *Mercki*-Zähne bedeutend grösser. Lässt man den Altersunterschied ausser Acht, so übertreffen sie jedoch wenig die ganz ausgewachsenen Zähne des Mainzer Schädels von *Rh. etruscus* (s. Tabelle S. 68).

Besonders fällt an den Zähnen die Höhe der Aussenwand auf; namentlich der letzte Praemolar und der zweite und dritte Molar zeichnen sich in der Hinsicht aus. (Vergl. Tabelle S. 55.)

Sämmtliche Zähne sind bis in kurze Entfernung von der Kaufläche mit einer Cementlage bedeckt.

Von dem vorletzten Praemolaren ist, wie gesagt, nur ein hinteres Bruchstück erhalten, das nur den nach hinten offenen, dreieckig begrenzten hinteren Theil zeigt.

p_1. Die Basis des letzten Praemolaren (Taf. VI, Fig. 4) hat einen queroblongen Querschnitt; er ist breiter als lang; die Kaufläche dagegen, die eben — mit einer geringen Aushöhlung in der Längsrichtung erscheint, ist länger als breit. Die Aussenwand und die Innenflächen der Querhügel sind schwach gegen einander geneigt, sodass der ganze Zahn einen deutlich hypsodonten Charakter trägt.

Die Aussenwand trägt vorn eine kräftige Leiste, die apical nach vorne und hinten deutlich abgesetzt ist und basalwärts sich verbreitert und verflacht. Die hintere Hälfte der Aussenwand zeigt die für *Rh. Mercki* charakteristische flache Wölbung.

Die beiden Querhügel bleiben von ihrer Basis ab bis hoch über das Cingulum vereinigt und bilden einen deutlichen Pass am Eingang zum Querthal; der innere Theil des vorderen Querhügels biegt sich etwas nach vorne und innen. In das Querthal treten

von der vorderen Wand des hinteren Querhügels zwei spitzige Stelidia hinein; das äussere kräftigere legt sich an die Hinterwand des vorderen Hügels an, doch ohne dass eine Vereinigung der beiderseitigen Dentinflächen stattfindet. Die äussere Begrenzung des hierdurch vom Hauptthal abgeschnürten Raumes läuft nicht der Aussenwand des Zahnes parallel, sondern steht schräg, hinten derselben mehr genähert als vorne. Aus der Tiefe dieses Raumes ragt, an ihrer Basis mit der Aussenwand des Zahnes vereinigt, apical jedoch von ihm getrennt, eine Emailspitze heraus, das Parastelidion.

Das hintere Thal erscheint als eine grosse dreiseitige Auskerbung des hinteren Querhügels.

Das Cingulum, in seinem ganzen Verlauf nicht zaun-, sondern wulstartig entwickelt, beginnt in kräftiger Ausbildung auf der Vorderseite des Zahnes und fällt nach innen zu etwas basalwärts herab, verläuft quer über die Innenseite des Vorderhügels als flacher Wulst und steigt vom Eingang zum Querthal ab, wo es wieder sehr kräftig wird, weit unter dem Pass, schräg steil über die Innenfläche des Hinterhügels apicalwärts empor, ohne jedoch die Kaufläche zu erreichen. An der Hinterseite des Zahnes begrenzt das Cingulum das hintere Thal, fällt vom Hinterhügel herab und erhebt sich dann wieder zur Aussenwand. Die hierdurch entstehende Auskerbung des hinteren Cingulum ist sehr tief.

m_1. Der erste Molar ist der am meisten abgekaute Zahn der ganzen Reihe. In seinem basalen Querschnitt queroblong, ist dagegen die unbedeutend sinuöse Kaufläche etwas in der Richtung der Längsachse des Oberkiefers verlängert. Die Aussenwand neigt nur wenig in ihrem hinteren Theil nach innen. Die vordere äussere Ecke des Zahnes springt wenig empor. Die Leiste ist kräftig entwickelt, nach vorne sehr deutlich, nach hinten jedoch sehr viel weniger als sonst bei anderen Zähnen des *Rh. Mercki* abgesetzt; der mittlere Theil des Dorsum wölbt sich fast garnicht, jedenfalls sehr viel weniger als bei den anderen Molaren. Die Abschwächung dieser Merkmale beruht auf der starken Abkauung des Zahnes.

Die Querhügel streben lange einander parallel apicalwärts und

biegen erst spät von einander; die Entstehung eines Passes ist hier jedoch wohl nur dadurch bedingt, dass das Querthal bis hoch hinauf durch Cement ausgefüllt ist. Denkt man das Cement fort, so würde das Querthal als ein enger Spalt erscheinen.

Der Vorderhügel besitzt an der Basis seiner Vorderseite eine deutliche verticale Einschnürung; auf der Hinterseite ist sie nur andeutungsweise ausgeprägt; hierdurch wird bewirkt, dass der innere Theil der Kaufläche etwas nach vorne gebogen erscheint.

Der hintere Querhügel sendet ein Stelidion, das mit breiter Basis ansitzt und stumpf endigt, nach vorne. Der hierdurch vom Hauptthal abgeschnürte äussere Theil ist nahezu dreiseitig mit etwas gewellter äusserer Wand.

Das Cingulum ist auf der Vorderseite des Zahnes so kräftig entwickelt, dass zwischen seiner Oberkante und dem Querhügel ein nach der Basis tetraëdrisch vertiefter Raum entsteht. Es geht von der Mitte der Kaufläche herab und endigt am Uebergang von der Vorderseite nach der Innenseite des Hügels mit einer kurzen, aber deutlichen Aufbiegung nach der Kaufläche zu. Diese Aufbiegung des vorderen Cingulum, die auch an allen anderen Molaren des Mosbacher *Mercki* vorhanden ist, fehlt sämmtlichen *Mercki*-Zähnen anderer Fundorte. Es ist von mir nur bei echten *Megarhinus*-Zähnen beobachtet. Das innere Cingulum fehlt auf dem Vorderhügel; es erscheint erst wieder als ein schwacher Wulst, der schräg steil von der Basis des Hinterhügels nach dem Hinterende der Kaufläche emporzieht. Der vordere der beiden durch einen tiefen Spalt von einander getrennten Theile des hinteren Cingulum, das ein dreieckiges Hinterthal begrenzt, ist bereits von der Usur in Mitleidenschaft genommen.

m_2. Der zweite Molar ist der grösste Zahn der Reihe. Der basale Querschnitt ist vierseitig mit deutlich vorgezogener Vorderecke; die Kaufläche erscheint in der Längsausdehnung des Oberkiefers verlängert. Die äussere Wandung des Zahnes trägt mit grosser Deutlichkeit den Charakter des *Rh. Mercki*: die Leiste ist sehr kräftig, nach vorne und hinten deutlich abgesetzt; die Wölbung der Mitte prägt sich deutlich aus, und der hintere Theil des Dorsum hängt nur wenig nach innen über.

Die Innenflächen der Querjoche neigen sich stärker als bei den übrigen Zähnen nach aussen, namentlich die des hinteren Hügels. Das Querthal ist in seiner inneren Partie zwar weiter als an den anderen Zähnen, erscheint aber immer noch enge und spaltartig im Verhältniss zu den Molaren des *Rh. etruscus*. Die Bildung eines Passes kommt nicht zu Stande, da die mittleren Flächen der Querhügel von der Basis ab divergiren.

Das Stelidion geht mit breiter Wurzel unter rechtem Winkel von dem Hinterhügel ab und endigt scharf mit einer geringen Umbiegung nach aussen in der Nähe des vorderen Hügels, ohne sich mit demselben zu verbinden.

Das vordere Cingulum ist kräftig, steht deutlich von der Vorderwand ab und endigt mit einer kleinen Aufbiegung ähnlich wie am ersten Molar auf dem Uebergang von Vorder- zur Innenseite des Vorderhügels. Das hintere Cingulum tritt als schwacher, halbschräg apicalwärts gerichteter Wulst auf der Innenseite des Hinterhügels auf, wird dann auf der Hinterseite kräftig, senkt sich nach der Basis und hebt sich dann wieder zur Aussenwand empor.

m_3. Der in seinem Querschnitt dreiseitige dritte Molar ist leider stark verletzt; die Vorderwand fehlt ganz, und an der Aussenwand ist die hintere Ecke abgebrochen. Das Dorsum besitzt eine starke Wölbung der Mitte; die Leiste ist deutlich. Der Eingang zum Querthal ist mässig weit. Von dem Hinterhügel durchquert ein starkes, zweispitziges Stelidion, das von der Abkauung noch nicht betroffen ist, das Hauptthal. An der Basis des Einganges zum Querthal befindet sich keinerlei Warze oder sonstige Spur eines Cingulum.

Die beschriebene Oberkieferzahnserie ist von mir früher als *Rh. megarhinus* de Christol bestimmt worden [1]), und zwar wurde ich hierzu veranlasst durch die Uebereinstimmung derselben mit den von Boyd Dawkins [2]) unter dem gleichen Namen beschriebenen Resten. Diese Uebereinstimmung hat sich auch bewahrheitet, als mir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Woodward

[1]) Gipsabgüsse sind mit dieser Bestimmung in mehrere Museen gelangt.

[2]) Natural history review 1865.

die Gipsabgüsse jener Zähne aus dem englischen Diluvium übersandt wurden. Dagegen habe ich mich andererseits überzeugt, dass dieselben mit den aus italienischem und französischem Pliocän als *Rh. leptorhinus* Cuv. oder *megarhinus* de Christ. beschriebenen Zähne nicht ident sind; vielmehr unterscheiden sie sich durch die ganz bedeutende Hypsodontie, demgemäss durch ein steil auf dem Hinterhügel emporsteigendes inneres Cingulum und durch die besondere Grösse. Auch die Prämolaren des Schädels von Lans-Letang (Siehe oben Seite 87), die den englischen *Megarhinus*-Zähnen an Grösse nahekommen, haben ein inneres Cingulum, das nur allmählich apicalwärts steigt. Leider sind diese Zähne sehr stark heruntergekaut, sodass die Merkmale der Aussenwand und andere nicht beobachtbar sind.

Andererseits gleichen die englischen »*Megarhinus*«-Zähne vollkommen denen des *Rh. Mercki* von Taubach. Es ist mir kaum möglich, irgend einen nennenswerthen Unterschied aufzufinden.

Kehren wir nun zu dem Mosbacher *Rhinoceros Mercki* zurück, so muss ich gewisse Merkmale hier anführen, die im allgemeinen von den sonstigen deutschen Zähnen des gleichen Namens abweichen. Als solche nenne ich:

1. das innere Cingulum von p_1 ist etwas kräftiger;

2. die Stelidia an p_1 gehen in spitzem Winkel von dem Hinterhügel ab;

3. der hintere Theil des inneren Cingulum an p_1 strebt steiler aufwärts;

4. die Einbiegung des Emails zwischen den beiden Zahnwurzeln ist deutlicher;

5. die Leiste an p_1 ist auch nach hinten deutlich abgesetzt;

6. der Vorderhügel des m_1 zeigt vorne eine deutliche Verticalfurche, die hintere ist schwächer;

7. die vorderen Cingula biegen an m_1 und m_2 bei ihrem Uebergang auf die Innenfläche hakenförmig auf.

Ich halte die sechs ersten Punkte für individuelle Variation, wie aus der folgenden Beschreibung anderer Zähne z. Th. hervorgeht; der siebente ist eine besondere Eigenthümlichkeit des Mosbacher *Mercki*, die er mit dem echten *Megarhinus* gemeinsam hat.

Den Unterschieden gegenüber muss ich aber besonders die übereinstimmenden Punkte hervorheben; diese, die durchaus wesentlichen, sind die Hypsondotie der Praemolaren, die Steilheit des hinteren Theiles des inneren Cingulum und die mittlere Wölbung der Aussenwand.

Unter besonderer Betonung der oben genannten sieben Punkte dem Mosbacher *Mercki* eine Sonderstellung etwa als neue Mutatio zu geben und unter gleicher Betonung des Punktes 7 an eine besondere Beziehung zum echten *Rh. megarhinus* zu denken, dazu halte ich mich nicht für berechtigt.

Das Wiesbadener Museum besitzt ein Oberkieferfragment mit drei durch ihre Grösse sich auszeichnenden Zähnen. Der letzte Praemolar steckt noch als Keim im Kiefer und konnte nur durch Präparation einigermaassen freigelegt werden; der erste und namentlich der zweite Molar sind nur wenig in Gebrauch genommen. Die Zähne gehörten also einem noch im Zahnwechsel befindlichen Individuum an; umsomehr fällt ihre ausserordentliche Grösse, namentlich *Etruscus*-Zähnen gegenüber, auf.

Die Grössenverhältnisse sind folgende:

	m_1	m_2
Länge, aussen an der Basis des Emails gemessen .	55 mm	57 mm
Breite, von der Basis der Leiste nach der Innenfläche des Vorderhügels	66 »	68 »

p_1. Die Aussenwand des letzten Praemolaren ist durch das Auftreten der Leiste und die starke Wölbung der Mitte sinuös. Obwohl die Basis des Zahnes noch im Unterkiefer steckt, erscheint er doch hypsodont. Die beiden Querhügel lassen ein sehr spitzwinkliges Thal zwischen sich, trennen sich aber weit über dem Cingulum von einander. Das schmale Stelidion geht unter mehr als rechtem Winkel von dem Hinterhügel ab; nach innen zu hat es noch einen breiteren, zweispitzigen Ansatz, der bei vorgerückter Abkauung jedenfalls das Auftreten von zwei Stelidia veranlassen würde. Als Parastelidion könnte man vielleicht eine stumpfwinklige Schmelzleiste an der Innenfläche der Aussenwand deuten.

Das Cingulum ist vorn kräftig entwickelt, wird auf der Innenfläche des Vorderhügels sehr schwach, erscheint als Schmelzwulst am Eingang zum Querthal und zieht sich dann als eine schwache leistenartige Anschwellung des Emails am Hinterhügel steil in die Höhe.

m_1. Der erste Molar ist, wie bemerkt, bereits angekaut. Seine Aussenwand ist namentlich apical ziemlich sinuös; die Leiste ist deutlich; die mittlere Wölbung kräftig ausgeprägt und der hintere Theil der Aussenwand wiederum nach innen eingebogen, jedoch reichen diese Wellen nur etwas unter die halbe Höhe des Zahnes hinab. Denkt man sich die Zahnkrone bis zur halben Höhe abgekaut, so würde die Leiste nur noch gerade angedeutet, die Wölbung nicht mehr vorhanden und die hintere Einbiegung kaum noch sichtbar sein. Zwischen den beiden Wurzeln ist das Schmelzblech stark eingebogen. Das Hauptthal ist eng und schmal, nach aussen zu tief eingesenkt; ein Pass kommt nicht zu Stande. Am Eingang zum Querthal stehen neben einander zwei kleine Wärzchen.

Das dreieckig-spitzige Stelidion geht unter stumpfem Winkel von dem Hinterhügel ab.

Verticalfurchen der Querhügel sind nicht vorhanden, nur eine kleine Einbiegung wird direct über dem Cingulum an der Vorderseite des Vorderhügels sichtbar; eine kleeblattartige Abschnürung der inneren Partie des Vorderhügels würde auch bei tiefer Abkauung nicht entstehen.

Das vordere Cingulum ist kräftig und biegt auf dem Uebergang nach der Innenfläche des Querhügels nur sehr wenig auf; das hintere Cingulum ist V-förmig ausgeschnitten.

m_2. Der zweite Molar unterscheidet sich von dem ersten ausser durch die bedeutendere Grösse nur in Kleinigkeiten. Das vordere Cingulum ist stärker. Am Eingang zum verhältnissmässig weiteren Querthal stehen zwei Warzen hintereinander. Der auffallendste Unterschied des zweiten Molaren von dem ersten ist die starke apicale Verjüngung des Hinterhügels. In Folge der sehr geringen Abkauung treten die Leiste und die mittlere Wölbung der Aussenwand stärker hervor.

Keine Spur von Cement bedeckt die Zähne; die Zeichnung

des Emails ist sehr zierlich, namentlich tritt an den beiden Molaren die horizontale Streifung des Schmelzbleches deutlich hervor.

Im Museum der geologischen Landesanstalt zu Berlin wird ein Zahn (Taf VII, Fig. 3a und b) aufbewahrt, der nach seinen Merkmalen zu *Rh. Mercki* gehört. Die Stellung des Zahnes ist nicht leicht zu bestimmen, jedoch möchte ich ihn seiner Grössenverhältnisse nach, die fast genau dem ersten Molaren der oben beschriebenen Zahnreihe entsprechen, für einen solchen halten.

Länge, aussen an der Basis des Emails 53 mm
Breite, von der Basis der Leiste nach der Innenfläche des Vorderhügels . . . 66 »

Die Vorderecke ist sehr stark vorgezogen. Die Leiste der Aussenwand sehr kräftig, nach hinten und vorn abgesetzt; sie verschwindet basalwärts; die Wölbung des mittleren Theiles ist dagegen weniger deutlich, wie es von einem so tief abgekauten Zahn nicht anders zu erwarten ist.

Die Basis des Vorderhügels ist nach innen etwas bauchig aufgetrieben; das hierdurch entstehende spitzige, spaltartige Thal theilt das vorliegende Individuum mit anderen. Der Hinterhügel sendet ein stumpfes Stelidion, das auf der Aussenseite noch mit einer Schmelzfalte versehen ist, in das Querthal, dessen äussere Wand ein nicht bis zur Kaufläche emportretendes Parastelidion trägt. Nur die Vorderwand des Vorderhügels zeigt an der Basis eine schwache Einbiegung.

Das vordere Cingulum ist sehr kräftig entwickelt, geht aber nicht auf die Innenseite des Querhügels über, sondern endigt vor derselben mit einer apicalen, für das Mosbacher *Rh. Mercki* charakteristischen Aufbiegung. Auf der Innenseite des Hinterhügels ist das Cingulum nur als ein undeutlicher, steil von der Basis nach der Hinterecke der Kaufläche emporsteigender Wulst entwickelt. Das hintere Cingulum ist bereits in die Kaufläche hereingezogen; die innere und äussere Partie sind durch einen tiefen Schlitz von einander getrennt. Das hintere Querthal ist dreieckig.

Der Schmelz des Zahnes ist an einzelnen Stellen von einer mässig dicken Cementlage bedeckt.

Herr Dr. AUG. MÜLLER, Besitzer der Linnaea-Berlin, hat mir einen ausgezeichnet erhaltenen Zahn des *Rh. Mercki* von Mosbach zur Verfügung gestellt. Seine Stellung in der Zahnreihe ist nicht leicht festzusetzen; man schwankt zwischen m_1 und m_2. Auf letzteren scheint die langgezogene Form der Kaufläche hinzuweisen; jedoch zeigt die Gestalt der Basis ein ausgesprochenes Queroblong, so dass man den Zahn doch als m_1 bestimmen muss, da m_2 einen nahezu quadratischen Basal-Querschnitt mit vorgezogener äusserer Vorderecke besitzt. Die langgezogene Kaufläche ist die Folge der nicht genügend weit vorgeschrittenen Abkauung. Auf diese ist auch die besondere Höhe der Aussenwand zurückzuführen, die in der Gegend der Leiste zu 50 ^{mm} gemessen wurde. Die Länge an der Basis des Emails beträgt 48 ^{mm} und die Breite des Vorderhügels 58 ^{mm}. Leiste und mittlere Wölbung der Aussenwand sind wohl ausgeprägt. Vorderhügel und Hinterhügel haben die typische Form. Das Stelidion ist ein breiter, spitzzulaufender, kräftiger Dorn. Eine Verticalfurche des Vorderhügels erscheint an der Vorderseite über dem Cingulum, reicht nicht sehr hoch in den Apex und fehlt hinten. Das Hauptthal ist ausserordentlich tief und spaltartig; an seinem Eingange steht ein kleines Wärzchen. Das vordere Cingulum ist sehr kräftig und zeigt die charakteristische Aufbiegung seiner inneren Endigung in ausgeprägter Form. Der Einschnitt des hinteren Cingulum ist durch einen Schmelzdorn geziert. Im Hauptthal und in dem hintern Thal sitzt dickes Cement. Die Zugehörigkeit zu *Rh. Mercki* ist evident.

B. Unterkiefer.

a. Milchgebiss.

Im Museum der Senckenbergischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. befindet sich ein Unterkiefer von Mosbach (Taf. XII, Fig. 3) mit Milchgebiss, den ich zu *Rh. Mercki* ziehen muss. Beide Aeste sind vorhanden, dagegen sind der Articular- und Coronoïdfortsatz fortgebrochen.

In der Vorderkante der Symphyse befinden sich Höhlungen, in denen Schneidezähne gesessen haben könnten. Auf beiden

Seiten sind sämmtliche Milchzähne, wenn auch z. Th. etwas zerbrochen, erhalten.

	Mosbach:	Taubach:
Die Länge der Zahnreihe beträgt . . .	158 mm	158 mm
Länge des d_1 an der Basis innen, ca.	18 »	—
» » d_2 » » » » . .	32 »	32 »
» » d_3 » » » » . .	41 »	43 »
» » d_4 » » » » . .	50 »	47 »
Höhe des Unterkiefers hinter d_4 . .	65 »	—

Durch die besondere Grösse zeichnet sich dieses Stück vor dem Milchgebiss-Unterkiefer des *Rh. etruscus* aus.

Hinter dem vierten Milchzahn befindet sich ein langgezogener Spalt.

Der erste Milchzahn ist einfach; nur als Andeutung der Gliederung in zwei Sicheln verläuft auf der Innenseite eine verticale Schmelzkante.

Die vordere Sichel des zweiten Milchzahns ist langgezogen und mit ihrem Vorderrande noch nicht nach innen gebogen. Die hintere Sichel des zweiten Zahnes und sämmtliche Sicheln der folgenden Zähne sind normal entwickelt. Die inneren vorderen Endigungen der vorderen Sicheln biegen etwas nach hinten und die inneren hinteren Endigungen der Hintersicheln etwas nach vorn zurück; an der innern vordern Endigung der Vordersichel des dritten Milchzahnes steht eine Warze.

An allen Zähnen ist ein hinteres und vorderes Cingulum entwickelt. Das Email ist nicht fein sculpturirt, sondern zeigt nur mehr oder minder starke Längsrunzeln; an dem vierten Zahn treten aussen und apical bogige, parallel laufende Runzeln auf.

b. Definitives Gebiss.

Taf. XI, Fig. 3; Taf. XII, Fig. 2.

Das beste Exemplar eines zu *Rh. Mercki* zu rechnenden Unterkiefers gehört dem Berliner geologischen Landesmuseum. Leider ist es auch nicht vollständig; es fehlen der Vordertheil der Symphyse, ferner aus der rechten Zahnreihe der drittletzte Praemolar (p_3) und aus der linken ebenderselbe (p_3), der vorletzte Praemolar (p_2)

und die vordere Sichel des dritten Molaren. Ich gebe im Folgenden vorerst die Maasse:

Länge der linken Unterkieferhälfte über die Basis der Zähne weg von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren (p_3) bis zum Hinterrand des aufsteigenden Astes	494 mm
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	222 »
Länge der Zahnreihe, an der Basis gemessen	282 »
» » Praemolaren, » » »	123 »
» » Molaren, » » »	157 »
» des m_2.	51 »
Höhe des Unterkiefers von p_2	68 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	121 »

Ein Vergleich dieser Maasse mit den unter *Rh. etruscus* gegebenen lehrt, dass der *Mercki*-Unterkiefer in allen Dimensionen stärker ist.

Mehr noch als der Grössen-Unterschied fällt die grössere Plumpheit sämmtlicher Formenverhältnisse des *Mercki*-Unterkiefers in's Auge. Alles geht ins Massige gegenüber den mehr zierlichen Formen des *Etruscus;* namentlich bezieht sich dies auf den Symphysentheil und die Angularpartie. Um jedoch zahlenmässige Angaben über die Verhältnisse zu machen, fehlt es mir vor Allem an vollständigen Unterkiefern des *Rh. Mercki*, die eine Feststellung der Variationsgrenzen ermöglichten. Dass nicht unerhebliche Variationen vorkommen, geht bereits aus dem Mosbacher Material hervor. So liegen mir z. B. einige Unterkieferäste vor, die wegen ihrer Grösse zweifellos zu *Rh. Mercki* zu ziehen, aber verhältnissmässig langgestreckt und auch niedrig sind.

In der allgemeinen Gestalt der Zähne und der Abkauungsfiguren vermag ich keinen Unterschied zwischen *Rh. etruscus* und *Mercki* aufzustellen; jedoch liegt dies vielleicht an dem Umstande, dass mir zu wenig unabgekaute und nach ihrer Stellung in der Zahnreihe bestimmte Unterkieferzähne vorliegen, um einen solchen Unterschied etwa betreffs der Höhe festzustellen.

	Rh. etruscus			*Rh. Mercki*		
	Italien	Mosbach Taf. XI, Fig. 2. Taf. XII, Fig. 1.	Mosbach Fig. Seite 70	Taf. XI, Fig. 3. Taf XII, Fig. 2.	Wiesbaden	Wiesbaden
Länge des Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von der Spitze der Symphyse bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	—	545	515	—	—	—
Länge des Unterkieferastes über die Basis der Zähne weg von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren (p_3) bis zum Hinterrand des aufsteigenden Astes .	390	—	425	494	531	465
Länge der Symphyse	—	125	95	—	—	—
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers . . .	179	190	183	222	251	180
Länge der Zahnreihe, an der Basis gemessen	225	245	242	282	275	282
Länge der Praemolaren.	96	99	104	123	—	—
Länge der Molaren	128	140	138	157	—	—
Entfernung der seitlichen Protuberanzen der Symphyse von einander	—	89	—	—	—	—
Entfernung der oberen Unterkieferkanten vor p_3 von einander . .	—	68	—	—	—	—
Breite der Rolle	70	103	95	—	124	—
Höhe des Unterkiefers vor p_3 . .	—	—	55	68	—	61
Höhe des Unterkiefers hinter m_3 .	—	—	80	121	127	108

An dem zu beschreibenden Rest (Taf. XI, Fig. 3 u. XII, Fig. 2) stehen die Zähne gedrängt; ausserdem weisen auch die abgekauten Schmelzmarken auf das Alter eines vollständig ausgewachsenen Thieres hin. Nur an dem zweiten und dritten Molaren ist in Folge einer Einbiegung des Emails die ursprüngliche Sichelform des Vorderjoches erkennbar.

An p_2 ist ein minimales vorderes Cingulum aussen und innen sichtbar; an p_3 ist es nur wenig deutlicher, dagegen läuft es aussen ein Stück an der Basis der Vordersichel entlang, erreicht aber nicht die Einbiegung zwischen beiden Sicheln. An m_1 sind keine

cingularen Stücke bemerkbar, jedenfalls in Folge der sehr starken Abkauung. m_2 und m_3 besitzen ein schwaches vorderes Cingulum. Offenbar zeichnen sich die Unterkieferzähne des *Rh. Mercki* durch eine sehr geringe Entwicklung der Cingula vor denen des *Rh. etruscus* aus (vergl. WÜST l. c., S. 277, Anm.).

An einzelnen Stellen der Zähne, namentlich am letzten Molaren, ist noch eine dünne Cementlage vorhanden. Das Email ist ausserordentlich dick und zeigt an vielen Stellen eine deutliche und zierliche Längssculptur der Oberfläche.

Das Wiesbadener Museum besitzt mehrere Unterkieferäste, die ich namentlich wegen ihrer hervorragenden Grösse zu *Rh. Mercki* rechne.

Vor Allem ist hier zu nennen ein linker Unterkieferast mit vollständiger Zahnreihe und bis in das Artikulationsende erhaltenem aufsteigendem Ast. Seine Grössenverhältnisse sind bemerkenswerth.

Entfernung von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren über die Basis der Zähne weg bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	531 mm
Entfernung des m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	251 »
Länge der Zahnreihe	275 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	127 »
Breite des Condylus	124 »

Namentlich die beiden ersten Dimensionen sind ganz ausserordentlich, bedingt durch die grosse Entfernung des letzten Molaren von dem Vorderrande des aufsteigenden Astes. Dies Verhältniss ist offenbar bedingt durch das hohe Alter des Unterkiefers, in dem die Zähne nach vorne zusammengedrängt erscheinen. Ein gleiches Resultat betreffs des individuellen Alters ergiebt der Abkauungszustand der Zähne, denn sogar an dem Vorderjoch des letzten Molaren ist die Sichelform nicht mehr deutlich ausgeprägt. Die Cingula sind von mittlerer Stärke.

Einem jüngeren Alter gehört ein zweiter linker Unterkieferast des Wiesbadener Museums an; die Dimensionen desselben sind erheblich geringer:

Entfernung von dem Vorderrand der Alveole des drittletzten Praemolaren über die Basis der Zähne weg bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes . .	465 mm
Entfernung von m_3 nach dem Hinterrande des Unterkiefers	180 »
Länge der Zahnreihe	282 »
Höhe des Unterkiefers hinter m_3	108 »
» » » vor p_3	61 »

Die Cingula sind schwach entwickelt.

Die Museen von Mainz, Wiesbaden, Frankfurt a. M. und Berlin enthalten ausser den vorbeschriebenen noch mehrere weniger gut erhaltene Unterkieferfragmente und auch einzelne Zähne, die man wegen ihrer bedeutenden Grösse mit Wahrscheinlichkeit zu *Rh. Mercki* ziehen muss.

Wegen ganz besonderer Eigenthümlichkeiten erwähne ich hier einen Unterkiefer des Berliner Museums, dessen beide Aeste, der rechte sogar bis zur Angularpartie, erhalten sind. Die Abkauung der Zähne zeigt, dass das Thier, dem der Unterkiefer angehörte, bereits ausgewachsen, wenn auch nicht sehr alt, war. Der drittletzte Praemolar ist nur in seinen Wurzelfragmenten, und vom vorletzten Praemolaren sind nur die hinteren Theile der Zahnkrone erhalten.

Diese und die entsprechenden Theile des letzten Praemolaren zeigen nun die Eigenthümlichkeit, dass sie eine grosse und tiefe Schmelzinsel aufweisen; die innere Partie der hinteren Sichel lappt soweit nach vorne, dass schon bei mittlerer Abkauung eine innere Verbindung der Dentinflächen der Vorder- und Hintersichel stattfindet. Eine fernere Eigenthümlichkeit ist das Auftreten einer kräftigen Warze auf der Innenseite am Eingang zum hinteren Thal. Die Cingula, vordere und hintere, sind kräftig entwickelt. Die Zähne sind ausserordentlich hypsodont und zeigen tief basal herabgehende Abkauungsmarken an den vorderen Sicheln des linken p_1, m_1 und m_2 und des rechten m_2 und m_3.

Ob dieser Unterkiefer zu *Rh. etruscus* oder *Mercki* gehört, wage ich nicht zu entscheiden; fast scheint er zu ersterer Art zu neigen, da die Länge der Zahnreihe nur 246 mm beträgt.

Ausser den vorbeschriebenen Schädeln und Zähnen von *Rhinoceros* aus den Mosbacher Sanden liegen noch eine Reihe Skelettreste vor, deren Beziehung auf eine der beiden in Frage kommenden Species mir ganz ausserordentliche Schwierigkeiten bereitet. Einerseits wird dies durch die fast durchgängig ungenügende Erhaltung der Stücke, andererseits durch das Fehlen ausreichenden Vergleichsmaterials veranlasst. Falls mir nicht die Möglichkeit geboten wird, die Mosbacher Fragmente mit zweifellos bestimmten Knochen direct zu confrontiren, wage ich nicht, eine Beschreibung und Bestimmung zu publiciren. Jedoch lehrt auch jetzt schon eine Betrachtung des vorliegeuden Materials, dass zwei Formen vorliegen; namentlich zeigen dies zwei Humeri des Frankfurter Museums.

Anhang.

I. Rhinoceros Mercki Jäg.

von Daxlanden bei Karlsruhe.

H. v. Meyer: Palaeontogr. XI, Taf. XXXV—XXXVII, XXXIX, Fig. 2.

Das ausgezeichnetste Stück, das bisher fossil aus der Familie der *Rhinoceridae* gefunden ist, der prachtvoll, bis in's Kleinste erhaltene Schädel von Daxlanden, der im Museum von Karlsruhe aufbewahrt wird und von H. v. Meyer[1]) beschrieben wurde, ist noch immer Streitobject unter den Gelehrten und wird es wohl so lange bleiben, bis ebenso schön erhaltene Schädel derselben Thiergruppe in grösserer Zahl gefunden und mit einander verglichen werden. Die Einen, Brandt, Portis etc., halten ihn für den Typus des *Rhinoceros Mercki*, die Andern, Lartet, Forsyth Major etc., erklären ihn für *Rh. etruscus*. Selbstverständlich war es für meine Untersuchungen Grundbedingung, über diesen Punkt Klarheit zu erhalten. Bei einem Besuch des Karlsruher Museums stellte mir Herr Geheimrath Knoop das dortige Material in liebenswürdigster Weise zur Verfügung.

Der Beschreibung H. v. Meyer's ist betreffs des eigentlichen Schädels nichts hinzuzufügen, nur die Oberkieferzähne bedürfen einer ausführlicheren Betrachtung.

Sie befinden sich in einem sehr weit vorgeschrittenen Stadium der Abkauung, da auf der rechten Seite die Querthäler der drei Praemolaren und auf der linken Seite das des drittletzten vollständig insulirt und das Querthal des vorletzten Praemolaren der linken Seite zu insuliren beginnt, während das Querthal des

---

[1]) Zuerst erwähnt von Bronn, Neues Jahrb. 1831, S. 417, und als *Rh. tichorhinus* bezeichnet. Die Bestimmung als *Rh. Mercki* erfolgte 1842 durch H. v. Meyer (Ibid. 1842, S. 587).

letzten Praemolaren sich noch nach innen öffnet. Es ist an dem Gebiss eine gewisse Asymmetrie vorhanden, die sich nicht nur auf den Grad der Abkauung, sondern auch auf die Stärke der Cingula, wie unten ausgeführt werden wird, erstreckt.

p_3. Der erste Zahn der Reihe ist bereits bis unter das vordere Cingulum herabgekaut; in Folge dessen ist der Vorderhügel mit der Aussenwand durch eine breite Dentinbrücke verbunden. Während bei *Mercki*-Zähnen mit geringerer Abkauung ein tiefer Spalt Vorderhügel und Aussenwand trennt, ist die Abkauung hier schon zu weit vorgeschritten, um dieses Merkmal, durch welches sich die ersten Praemolaren von *Rh. Mercki* und *etruscus* unterscheiden, zur Geltung kommen zu lassen. Als Spuren eines inneren Cingulum finden sich an dem ersten Zahn, reihenförmig angeordnet, kleine, platte Warzen, dagegen an dem linken ein kleiner Wulst zwischen Emailbasis und Kaufläche. Diese geringe Entwickelung des Cingulum, welche nicht einmal diejenige des Jerxheimer p_3 erreicht, ist um so auffallender, als sonst gerade der drittletzte Praemolar, auch des *Rh. Mercki*, sich durch kräftigere Entwickelung des Cingulum vor den anderen Praemolaren auszeichnet. Der Unterschied gegen die Gestaltung dieser Zahnelemente bei *Rh. etruscus* springt in die Augen.

Die Vorderecke springt wenig vor. Die Aussenwand ist etwas gewölbt. Die Hauptschmelzinsel zeigt ein deutliches, etwas spitziges Stelidion; die hintere Schmelzinsel ist eine kleine, gerundete Grube, die weit ab vom Hinterrande des Zahnes steht.

p_2. Der vorletzte Praemolar hat einen queroblongen Umriss. Die Hauptschmelzinsel liegt in der von vorne aussen nach hinten innen gerichteten Diagonale der Kaufläche; ihr parallel läuft das kleine, lang elliptisch gestaltete hintere Thal. Die Aussenwand ist fast eben und zeigt nur die Andeutung einer Leiste, beides begründet durch die starke Abkauung. Das vordere Cingulum ist deutlich. Auf der Innenfläche des Vorderhügels fehlt ein Cingulum vollständig. Von der Furche zwischen den beiden Querhügeln steigt es quer über den Hinterhügel steil zur Kaufläche empor und ist am linken Zahn stärker ausgeprägt, als an dem rechten, wo es nur als undeutliche Kante auftritt.

p_1. Letzteres gilt auch von dem letzten Praemolaren, an dem linkseits über den hinteren Querhügel ein kräftiger Wulst steil apicalwärts zieht und rechtseits ein Cingulum gerade nur angedeutet ist. Sonst gleicht der letzte Praemolar sehr dem vorhergehenden. Auf der rechten Seite besitzt der Zahn ein stumpfes Stelidion und ein schwaches Parastelidion, auf der linken Seite ein durch eine Furche getheiltes Stelidion.

m_1. Der erste Molar ist der am stärksten abgekaute Zahn und besitzt in Folge dessen die niedrigste Krone. Von einer Leiste, deren Andeutung bei dem vorletzten und letzten Praemolaren noch gerade zu beobachten war, ist keine Spur vorhanden. Der Vorderhügel hat eine einfach gerundete innere Begrenzung. Das Querthal ist spaltartig. Das Stelidion ist massig, endet stumpf und strebt in der Richtung der Zahnreihe nach vorne. Ein Stück des basalwärts ziehenden vorderen Cingulum ist noch vorhanden; als Vertreter des inneren tritt am Eingang zum Querthal eine kleine Warze auf. Ob das hintere Cingulum zweispitzig und mit einem Ausschnitt versehen war, ist wegen der starken Abkauung sowohl an diesem als an dem folgenden Zahn nicht zu eruiren. Das Verhalten des Cingulum erinnert sehr an die Jerxheimer Zähne.

m_2. An dem zweiten Molaren hängt der hintere Theil der Aussenwand nach innen über, und die Leiste ist vorhanden. Zwischen den beiden Wurzeln ist das Email eingesenkt. Der Vorderhügel verjüngt sich allmählich apicalwärts und besitzt an der Vorderseite eine unbedeutende Verticaleinschnürung, die der Hinterfläche vollständig fehlt. Der Hinterhügel zieht sich apical plötzlich ähnlich, wie an dem Kirchberger Original, zusammen und seine Kaufläche ist daher erheblich kleiner als die des Vorderhügels. Das Stelidion ist kräftig; sein innerer Rand bildet mit dem Hinterhügel einen stumpfen Winkel; ausserdem erscheint noch ein kleineres Parastelidion. Das vordere Cingulum ist deutlich und zieht von der Kaufläche ziemlich steil basalwärts. Am Eingang zum Querthal besitzt der rechte Zahn eine kleine Warze, die dem linken fehlt.

m_3. Der dritte Molar zeichnet sich in mancherlei Hinsicht von andern gleichstehenden Zähnen des *Rh. Mercki* aus. Die Aussen-

wand ist mässig gerundet; die Leiste deutlich entwickelt. Das Hauptthal erscheint ausserordentlich weit und trägt an seinem Eingang eine ganz auffallend kräftige Warze, die an dem rechten Zahn noch getheilt ist. In das weite Querthal ragen ein kräftiger, breiter Dorn und ein sehr viel schwächeres Parastelidion. Der Hinteransatz ist zweispitzig mit einer kleinen mittleren Grube.

Vergleicht man das eben beschriebene Gebiss mit dem des *Rhinoceros etruscus*, so wählt man dazu am besten das ungefähr in gleichem Alter stehende, auf Tafel IV abgebildete von Mosbach.

Von diesem Gebiss unterscheidet sich das Daxlander durch folgende Eigenthümlichkeiten:

1. die schwache Entwickelung des inneren Cingulum an dem drittletzten Praemolaren;

2. das Fehlen der inneren Cingula auf den Vorderhügeln des vorletzten und letzten Praemolaren;

3. den steilen Verlauf der Cingula resp. deren Andeutungen auf der Innenfläche der Hinterhügel, wodurch auch für diese Zähne die Hypsodontie angedeutet wird;

4. die V-förmige Gestalt der Hauptthal-Eingänge an dem ersten und zweiten Molaren;

5. das Auftreten einer resp. zweier kräftiger Warzen am Eingang zum Querthal des dritten Molaren;

Diese 5 Punkte sind sämmtlich für *Rh. Mercki* specifisch kennzeichnend; es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass das Gebiss hauptsächlich Merkmale des *Rh. Mercki* aufweist. Betreffs der Gestaltung des Hinteransatzes des m_3 gleicht der Daxlander Schädel vollständig denen des *Rh. etruscus*, wo eine derartige Gestaltung die Regel ist, während sie bei *Rh. Mercki* in ähnlicher Weise nur als Seltenheit auftritt.

Auch in Bezug auf die craniologischen Merkmale ist sicherlich eine Aehnlichkeit mit *Rh. etruscus* vorhanden; die geringe Neigung der Hinterhauptsprofillinie und damit verbunden die grössere Horizontalität der Jochbogen (Taf. II, Fig. 2 und Taf. I, Fig. 1a und 2a) gegenüber den Profillinien des *Rh. Mercki* (Taf. II, Fig. 1 und 3) lassen eine Beziehung des Daxlander Schädels zu

Rh. etruscus vermuthen. Ebenso erscheint das Hinterhaupt des letzteren Schädels (Taf. III, Fig. 1) ebenso kurz gebaut, wie das des Florentiner von FALCONER, Pal. mem. II, Tab. 26, Fig. 3, als *Rh. etruscus* abgebildeten gegenüber dem spitzkegelförmig zugehenden Hinterhaupt des *Rh. Mercki* (Taf. III, Fig. 2). Andererseits ist der Daxlander Schädel im Ganzen viel gedrungener gebaut (Taf. II, Fig. 2), als der Florentiner (Taf. III, Fig. 2 a), und ebenso ist der Umriss des Hinterhauptes an ersterem (Taf. III, Fig. 1 a) durchaus nicht so quadratisch (Taf. III, Fig. 3), wie es FORSYTH MAJOR als charakteristisch für *Rh. etruscus* erklärt. Ich kann mich daher nicht von der völligen craniologischen Uebereinstimmung des Daxlander Schädels mit *Rh. etruscus* überzeugt halten.

BRANDT hält die sämmtlichen in der *Mercki*-Gruppe beobachteten Unterschiede im Bau des Schädels nicht für specifische, sondern für individuelle Variationen und beruft sich dabei auf seine Erfahrungen bei *Rh. antiquitatis*, den er für den nächsten Verwandten des *Rh. Mercki* hält. Ganz abgesehen davon, dass ich letztere Ansicht nicht theilen kann, ist es ja eine allgemein bekannte Thatsache, dass auch bei nahe verwandten Species die Art und die Grösse der Variation sehr verschiedenartig sein können. Wenn also einerseits zugegeben werden muss, dass obige Unterschiede individueller Natur sein können, so ist andererseits unsere Kenntniss der craniologischen Verhältnisse des *Rh. Mercki* und *etruscus* noch zu gering, um ein bestimmtes Urtheil nach einer oder der anderen Richtung zu gestatten.

Unter besonderer Betonung des Umstandes, dass der Zahnbau des Daxlander Schädels dem des *Rh. Mercki* gleicht, und unter Berücksichtigung der nicht wegzuleugnenden Besonderheiten des Schädelbaues, die auf Beziehungen zu *Rh. etruscus* hinweisen, liegt es gewiss nahe, dieses Individuum für ein Bindeglied der beiden Formen zu halten. Dies kann jedoch kein hinreichender Grund sein, beide miteinander zu vereinigen. Vielmehr dürfte es sich doch empfehlen, die Extreme der Variation besonders zu benennen; nur soviel ist gewiss, dass der Daxlander Schädel, als Typus einer Species betrachtet, wenig geeignet ist, um über die

Charakteristik der Extreme in's Klare zu kommen. Ich schlage für dieses ausgezeichnete Stück, schon um eine kurze Bezeichnung dafür zu haben *Rh. Mercki* var. *brachycephala* vor.

Um späteren Autoren einen Vergleich zu ermöglichen, gebe ich im Folgenden eine Tabelle über die Grössenverhältnisse des Schädels:

Basilarlänge, von der Mitte des vorderen (unteren) Randes des Foramen magnum bis zur äussersten Spitze des Zwischenkiefers	619 mm
Scheitellänge, von der Mitte des Hinterhauptkammes (hintere Fläche) bis zur Mitte der Vorderkante des vorderen Hornstuhles	664 »
Stirnbreite, die directe Entfernung zwischen den vorderen Augenhöhlenrändern an der Stelle zwischen den starken Tuberkeln unter dem obersten (die Stelle nenne ich in den folgenden Maassen x) . .	222 »
Jochbogenbreite. Entfernung zwischen den äussersten Punkten der Jochbogen direct über den Glenoidalflächen	344 »
Entfernung von x bis zur Mitte der Vorderkante des vorderen Hornstuhles	344 »
Entfernung von x bis zur Mitte des Hinterhauptkammes (hintere Fläche)	367 »
Entfernung von x bis zur Mitte des vorderen (unteren) Randes des Foramen magnum	369 »
Entfernung von der Mitte des vorderen (unteren) Randes des Foramen magnum bis zum Hinterrand der Nasenöffnung	318 »
Entfernung vom Hinterrand der Nasenöffnung nach der äussersten Spitze des Zwischenkiefers	306 »
Höhe des Hinterhauptes, Vorderrand des Foramen magnum bis zur Mitte des Hinterhauptkammes (hintere Fläche)	200 »
Entfernung der seitlichen Punkte des Hinterhauptscondylen von einander	146 »
Länge der Zahnreihe an den Alveolen	256 »

	p_1		p_2		p_3		m_1		m_2		m_3	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Länge, aussen .	33	32	—	—	40	—	—	—	57	—	61	61
Breite, vorne .	34	35	55	55	55	58	64	65	64	63	58	58

II. Rh. Mercki Jäg.,

von Jerxheim, Taubach und anderen Fundorten.

Die nachfolgenden Zeilen enthalten Beobachtungen, die ich Gelegenheit hatte, an Material aus den älteren Kalktuffen Thüringens und an einer Zahnreihe aus dem Harzvorlande zu machen. Sie behandeln die vielfachen Variationen des Oberkiefergebisses von *Rh. Mercki* durchaus nicht erschöpfend, waren mir jedoch von besonderem Werth für die Beurtheilung der Mosbacher Zähne.

Das Material aus Thüringen wurde mir von Herrn Geheimrath von Fritsch zur Verfügung gestellt. Die Zähne aus dem Harzvorlande gehören einer Zahnreihe an, die Grotrian als *Rh. tichorhinus* der Naturforscherversammlung zu Breslau 1874 vorlegte und jetzt im Museum der technischen Hochschule zu Aachen aufbewahrt wird; sie entstammt einem Einschnitte der von Jerxheim nach Söllingen führenden Eisenbahn. Brandt, Mém. de l'Acad. de Pétersbourg XXIV, bestimmte sie als *Rh. Mercki.* Da die auf seiner Tafel VII, Fig. 14, gegebene Abbildung nicht ausreicht, habe ich eine neue auf Tafel V herstellen lassen. Vorhanden waren von dieser Zahnreihe rechts p_2—m_3 und links p_3, p_1—m_2. Ich habe die rechte Zahnreihe abgebildet und in dieselbe das Spiegelbild des p_2 der linken Seite eingefügt.

Milchgebiss des Oberkiefers.

Taf. IX, Fig. 1a u. 6.

Aus den diluvialen Kalktuffen Thüringens liegen mir zwei vollständig erhaltene Milchgebisse von *Rhinoceros Mercki* vor, das eine dem Universitäts-Museum zu Halle, das andere dem Naturalien-Cabinet zu Stuttgart gehörig.

Beide sind nur wenig abgekaut und zeigen daher die Eigenthümlichkeiten des Milchgebisses in ausserordentlicher Deutlichkeit.

d_1. Der erste Milchzahn hat nahezu dreiseitigen Umriss. Seine Aussenwand ist sehr stark, aber dabei gleichmässig von vorne nach hinten gewölbt und trägt wenig vor ihrer Mitte nur apical eine schwache Leiste. An der Basis zwischen den Zahnwurzeln ist das Email etwas eingezogen. Der Vorderhügel tritt als ein apical vollständig isolirter, scharf und spitzig zugehender Pfeiler auf; und zwar reicht diese Isolirung bei dem Hallenser Stück tiefer in die Zahnkrone hinab als bei dem Stuttgarter. Die Verbindung dieses Pfeilers mit der Aussenwand geschieht in der Tiefe des Zahnes mittels einer auf der Innenfläche der Aussenwand entwickelten Schmelzleiste, hinter welche sich der Pfeiler schiebt. Auf der Innenfläche der Aussenwand ist ausserdem noch eine zweite, weiter nach hinten stehende Schmelzleiste andeutungsweise entwickelt, das Parastelidion, das an dem Hallenser Stück nur in der Tiefe, an dem Stuttgarter nur apical vorhanden ist. Der Hinterhügel steht in ununterbrochener Verbindung mit der Aussenwand. Ein Cingulum ist an der Vorderseite des Zahnes vorhanden; es läuft etwas über die Schmelzbasis, aber unter der Vereinigung von Vorderpfeiler und Aussenwand in schwacher Entwickelung und etwas geschwungenem Verlauf von der Vorderkante des Vorderpfeilers nach der vorgezogenen Vorderkante des Zahnes.

d_2. Der zweite Milchzahn besitzt bereits vierseitigen Querschnitt mit etwas vorgezogener Vorderecke. Die Aussenwand ist flacher als an dem ersten Milchzahn und nur in der hinteren Partie etwas gewölbt. Die bis auf die Schmelzbasis kräftig entwickelte Leiste liegt apical etwas vor der Mitte und zieht basalwärts noch etwas weiter nach vorne. In der hinteren Hälfte der Aussenwand treten an diesem und dem folgenden Zahn noch zwei undeutliche Schmelzwellen auf. Soviel sich an den beiden Gebissen erkennen lässt, ist bei ganz intacter Zahnkrone der Vorderhügel apical von der Aussenwand getrennt, jedoch greift diese Isolirung nicht tief in die Zahnkrone hinein; an dem etwas tiefer abgekauten

Stuttgarter Gebiss ist sogar der Vorderhügel mit der Aussenwand schon durch eine schmale Brücke vereinigt. Beide Querhügel sind an Grösse gleich; der vordere strebt nur etwas stärker nach hinten als der hintere, sodass hierdurch und durch die apicale Isolirung des Vorderhügels der äussere Theil des Querthales gegenüber dem Eingang zu demselben sehr geräumig erscheint. Zwei schmale Parastelidia an dem Stuttgarter Gebiss stehen auf einer schwachen Ausbuchtung des Schmelzbleches des Aussenhügels; ebenso sind 2 Stelidia, oder besser ein zweispitziges Stelidion, kräftig entwickelt. An dem Hallenser Gebiss schiebt sich zwischen die beiden stärkeren sogar noch eine schwächere dritte und in der Tiefe noch eine vierte Schmelzfalte; das Parastelidion ist lang und schmal. Das äussere Querthal erscheint dadurch sehr reich gegliedert. Der Eingang zum Querthal ist eng, ein Pass ist nicht vorhanden. An der Vorderseite des Vorderhügels befindet sich die Andeutung einer Verticalfurche.

Das vordere Cingulum ist namentlich an dem Stuttgarter Exemplar sehr kräftig und ladet weit nach vorne aus; am Hallenser ist es um so schwächer entwickelt. Das hintere Cingulum, das keinen V-förmigen Ausschnitt besitzt, schliesst ein in der Tiefe gerundetes, in der Kaufläche dreiseitiges, hinteres Querthal ab.

Abweichend von den beiden eben beschriebenen ist ein einzelner zweiter Milchzahn aus dem Hallenser Museum, dessen Fundort als ? Taubach bezeichnet ist, der aber in seiner ganzen Erhaltung den übrigen Taubacher Zähnen gleicht. Seine Stellung als zweiter Milchzahn geht aus der apicalwärts nahezu mittleren Lage der Leiste hervor. Die Krone ist sehr wenig abgekaut und erscheint im Ganzen niedriger. Das Cingulum ist kräftig auch auf der Innenfläche der Querhügel entwickelt; auf dem Vorderhügel biegt es daselbst in ähnlicher Weise, wie es S. 36 bei *Rh. etruscus* am ersten Milchzahn beschrieben wurde, apicalwärts auf, fällt dann basalwärts herab, begrenzt den Eingang zum Querthal nach innen und steigt ziemlich steil am Hinterhügel empor. An dem Winkel des V-förmigen Ausschnittes des hinteren Cingulum steht nach dem Innern des hinteren Thales zu eine kleine Emailplatte, die seitlich

von 2 Verticalfurchen begrenzt wird, in der Mitte aber in das Cingulum übergeht. — Das Stelidion ist sehr schmal und lang und verschmilzt mit einem Antistelidion. Parastelidiale Schmelzplättchen, deren eine in der Tiefe gelegene sich mit dem Stelidion verbindet, deren zweite klein ist und frei in das Thal hereinragt, sind vorhanden.

d_3. Die Aussenwand des dritten Milchzahnes ist anders gebaut wie bei den ersten Milchzähnen. Die Vorderkante ist zwar auch stark vorgezogen, dagegen liegt die Leiste bereits an der gewöhnlichen Stelle in der Mitte der Vorderhälfte; dahinter wölbt sich das Schmelzblech etwas nach aussen. Der hintere Theil der Aussenwand hängt bereits nach innen nicht unbedeutend über.

Der Vorderhügel hat eine viel breitere Basis als der Hinterhügel und geht in Folge dessen apical stärker konisch zu. Der Eingang zum Querthal ist offen, aber basal scharf zugehend; zur Bildung eines Passes kommt es nicht, immerhin vertieft sich der innere Theil des Querthales etwas nach aussen hin bei diesem und den anderen Zähnen. Das Stelidion ist ein einfacher Dorn; in der Tiefe des Zahnes ist auch ein schwaches Parastelidion entwickelt. Verticalfurchen oder vielmehr -Eindrücke sind in schwacher Ausbildung auf beiden Seiten des Vorderhügels und auf der Vorderseite des Hinterhügels vorhanden. Das vordere Cingulum ist ausserordentlich kräftig, bricht aber plötzlich auf dem Uebergange von der Vorderseite auf die Innenseite des Vorderhügels ab.

d_4. Der vierte Milchzahn unterscheidet sich von dem vorletzten nur durch die Grösse; alle Formelemente treten an dem Zahne in ähnlicher, nur noch schärfer ausgeprägter Weise auf.

Im Folgenden gebe ich die Maassverhältnisse des Oberkiefermilchgebisses (Stuttgarter Museum):

Länge der ganzen Zahnreihe an der Schmelzbasis aussen gemessen	d_1	d_2	d_3	d_4
Länge, aussen	26	35	43	49
Breite, vorne	25	41	47,5	52

Definitives Gebiss des Oberkiefers.

Taf. V u. Taf. XIII, Fig. 2, 3 und XIV, Fig 1, 3, 4, 5, 6.

p_3. Der drittletzte Prämolar (Taf. V u. XIII, Fig. 1a u. b) ist stets kenntlich an der gleichmässigen Wölbung der hohen Aussenwand. Der Querschnitt ist namentlich in der Höhe der Krone ein ausgesprochen dreiseitiger und in der Basis des Schmelzes ein vierseitiger mit vorgezogener Vorderecke. Die äussere Hälfte der Kaufläche ist gegen die innere stark geneigt; mit fortschreitender Usur wird die Kaufläche ebener.

Die auffallendste Eigenthümlichkeit dieses Zahnes ist der weitklaffende Spalt, der den Vorderhügel von der Aussenwand trennt und bis weit in die Tiefe des Zahnes, meist bis unter das Cingulum herabreicht, so dass letzteres diesen Spalt gegen vorne abschliesst. Da die beiden Querhügel bis weit über das Cingulum vereinigt bleiben, so tritt eine innere Vereinigung der Dentinfläche des Querhügels viel früher ein, als eine Verbindung von Vorderhügel und Aussenwand. Nur an einem Keim eines dritten Prämolaren von Weimar trennen sich die beiden Querhügel ebenso wie Vorderhügel und Aussenwand in gleicher Höhe über dem Cingulum. Als ganz besondere Ausnahme habe ich beobachtet, dass an einem starken, abgekauten Prämolaren Vorderhügel und Hinterhügel bis zum Cingulum von einander getrennt, dagegen Vorderhügel und Aussenwand über dem Cingulum mit einander vereinigt waren. Diese Ausnahmen alteriren die sonst allgemeine Eigenthümlichkeit des drittletzten Prämolaren etwas, die darin besteht, dass der Vorderhügel sehr tief in den Zahn hinein von der Aussenwand getrennt ist.

Der drittletzte Prämolar ist der einzige Oberkieferzahn des *Rh. Mercki*, an welchem in allen Fällen Cingula auch auf der Innenseite des Vorderhügels beobachtet sind; ihre Stärke ist zwar grossen Variationen unterworfen, jedoch verschwinden sie nie vollständig, sondern sind stets, wenn auch nur schwach, vorhanden. Der Verlauf des Cingulum geht in nahezu horizontaler Richtung über die Vorderfläche und die Innenfläche des Vorderhügels, wo es sehr schwach ist, und steigt dann steil an der Innenfläche des

Hinterhügels empor, um hinten mit einem stumpfwinkligen Ausschnitt versehen das hintere Querthal zu schliessen. Einen hiervon abweichenden Verlauf zeigt ein drittletzter Prämolar (Taf. XIII, Fig. 1) aus Mühlhausen in Thüringen, der sich ausserdem noch durch besonders kräftige Entwickelung des Cingulum auszeichnet. Die vordere Partie desselben ist in der Gegend zwischen Aussenwand und Vorderhügel tief ausgeschnitten; das Cingulum steigt sehr steil nach der vorderen Fläche des Vorderhügels empor und fällt dann auf der inneren Fläche des letzteren sehr steil herab, um auf dem Hinterhügel, wie gewöhnlich, wieder steil empor zu steigen. Der Ausschnitt des vorderen Cingulum ist auch an einzelnen anderen Zähnen, wenn auch nicht in so scharfer Weise, vorhanden.

Das Hauptthal schliesst sich, wie bereits bemerkt, schon bei geringerer Abkauung nach innen, bleibt dagegen nach aussen sehr lange offen.

Das Stelidion ist ein kurzer, zwei- auch dreifaltiger Fortsatz des Hinterhügels. An der Aussenwand und der Uebergangsstelle vom Hinterhügel zur Aussenwand befinden sich Schmelzfalten von geringer Bedeutung; nur der vorerwähnte Mühlhauser Zahn besitzt eine vordere kleine Schmelzfalte und eine hintere kräftige Schmelzplatte als Parastelidion.

p_2. Die vorletzten und letzten Prämolaren sind stets leicht kenntlich an der ausserordentlichen Verkürzung der Zähne in der Längsrichtung des Gebisses, die besonders bei starker Abkauung hervortritt, da der Querschnitt der Basis ein ausgesprochenes Queroblong darstellt. Die Vorderecken sind wenig vorgezogen. Beide Zähne sind ganz ausserordentlich hypsodont und haben eine gekrümmte Aussenwand; die Leiste ist meistens auch nicht sehr scharf entwickelt. An einem vollständig intacten zweiten Molaren von Taubach gehen die Leiste und die mittlere Wölbung der Aussenwand bis zur Spitze der Zahnkrone empor. Je weiter die Zähne abgekaut sind, desto mehr verschwinden diese Merkmale.

Die Stärke des Cingulum auf der Innenfläche der Querhügel unterliegt grossen Schwankungen. An dem Jerxheimer zweiten Praemolaren stehen an dem Eingang zum Querthal zwei minimale

Wärzchen, sonst findet sich auf den inneren Flächen der Querhügel keine Spur eines Cingulum. An einem zweiten Zahn aus den Thüringer Kalktuffen befindet sich an Stelle des Cingulum eine geringe wulstartige Auftreibung des Emails am Eingang zum Querthal und noch undeutlicher auf dem Hinterhügel. Ein weiterer Zahn (Tafel XIII, Fig. 3) zeigt ein deutlich abgesetztes Cingulum und sogar auf der Innenfläche des Vorderhügels eine deutliche Warzenreihe. Dem zweiten, wie allen Praemolaren, ist auch das steile Emporsteigen des Cingulum quer über dem Hinterhügel eigen.

Das Stelidion sitzt mit breiter Basis dem Hinterhügel auf und ist mehrfach zweispitzig. Bis zwei Parastelidia, von denen meist das vordere etwas grösser ist, sind beobachtet.

Das Querthal ist eng; nach aussen von dem Eingang desselben bildet sich stets ein Pass.

p_1. Vorletzter und letzter Prämolar gleichen einander, abgesehen von der Grösse, ausserordentlich. Auch die an den zweiten Prämolaren beobachteten Variationen treten in gleicher Weise auf. Sowohl an dem Mühlhauser (Taf. XIII, Fig. 2a und b) als auch den Taubacher Zähnen kommen wulstartige Cingula vor, die von dem Eingang zum Querthal steil über die Innenfläche des Hinterhügels apicalwärts ziehen. Andere Zähne zeigen nur eine unbedeutende Emailanschwellung am Eingang, aber keine Spur auf dem Hinterhügel. Der Vorderhügel ist fast stets frei, nur selten treten minimale Wärzchen an Stelle des Cingulum auf.

Der Pass liegt entweder hoch über dem Cingulum, und der Zahn hat auch von innen gesehen dadurch ein sehr hypsodontes Ansehen, oder die beiden Querhügel gehen auch in der Höhe des Cingulum von einander.

Das Stelidion sitzt meist mit breiter Basis dem Hinterhügel auf, ist kurz, aber meist nicht einfach, sondern wird bis vierspitzig. Parastelidia sind bei nicht vollständig abgekauten Zähnen stets sichtbar, meistens ist ein vorderes grösseres und ein hinteres kleineres vorhanden.

Die Praemolaren von *Rh. Mercki* sind ausgezeichnet durch ausserordentliche Hypsodontie und als Folge davon durch das bedeutende

Herabziehen des vorderen Cingulum nach der Basis des Zahnes und das steile Emporsteigen des inneren Cingulum auf dem Hinterhügel. Auf dem Vorderhügel fehlt das Cingulum vollständig oder ist nur durch minimale Wärzchen angedeutet. Das Cingulum ist durchschnittlich nur schwach entwickelt, wenn aber kräftiger vorhanden, nur eine wulstartige Auftreibung des Emails. Am ersten Praemolaren geht die Trennung von Vorderhügel und Aussenwand tief in den Zahn hinein. Diese Eigenschaften trennen *Rh. Mercki* von *Rh. etruscus* und *megarhinus*.

m_1 und m_2. Die ersten und zweiten Molaren sind zwar in ihrem Basisdurchschnitt noch immer breiter als lang, aber der Gegensatz beider Dimensionen ist nicht so bedeutend. Die Kauflächen nähern sich mehr dem quadratischen Umriss bei mittlerer Abkauung oder sind sogar in die Länge gezogen bei geringer Abkauung. Diese beiden Zähne sind nicht mehr als hypsodont zu bezeichnen, vielmehr neigen sich Aussenwand und Innenfläche namentlich am zweiten Molaren stark gegen einander, und der Hinterhügel ist apical stark verjüngt.

Das Hauptquerthal läuft stets spitzig nach der Basis zu, eine Verflachung des Bodens desselben am Eingang, wie sie bei *Rh. etruscus* und *megarhinus* vorkommt, ist nie beobachtet. Das Querthal des ersten Molaren ist spaltartig, das des zweiten V-förmig.

Verticaleinschnürungen kommen nur an der Vorderfläche des Vorderhügels beider Zähne vor; es kommt also nie zur Bildung einer Kleeblattform der Kaufläche des Vorderhügels, wie sie bei *Rh. etruscus* und in noch prägnanterer Weise bei *Rh. megarhinus* beobachtet ist.

Cingularreste finden sich auf der Innenfläche der Querhügel zu beiden Seiten des Eingangs zum Querthal in Form von einzelnen Wärzchen oder dünnen Schmelzleisten beiderseits des Einganges (Taf. XIV, Fig. 1a und b). Die Molaren des Jerxheimer Oberkiefergebisses zeichnen sich wie die beiden letzten Praemolaren durch vollständige Glätte der Innenflächen der Querhügel aus.

Das Stelidion geht meist unter etwas stumpfem Winkel vom Hinterhügel ab; bei fortschreitender Abkauung wird der Winkel

stumpfer, und das Stelidion erhält eine Krümmung nach aussen. Ein Parastelidion ist meistens vorhanden, an einzelnen Zähnen ist sogar ein Antistelidion entwickelt.

m_3. Der letzte Molar der Zahnreihe bietet in Bezug auf die Gestaltung des Hinteransatzes einige bemerkenswerthe Modificationen dar. Dieses aus der Reduction der Aussenwand hervorgehende Zahnelement ist in der bei weitem grössten Zahl der Fälle eine kräftige Auftreibung des Emails, die über der hinteren Zahnwurzel tetraëdrisch gestaltet ist und nach der Kaufläche zu allmählich verläuft. Die tetraëdrische Gestalt kann verschwinden, und es erscheint ein vertical ausgezogener Schmelzwulst (Taf. XIV, Fig. 4); oder es ist nur eine kleine Warze entwickelt, von der aus eine schwache Schmelzkante apicalwärts zieht (Taf. XIV, Fig. 6); ein dritter Molar von Mühlhausen zeigt zwei getrennt von einander stehende kleine Warzen ohne alle Verticalleisten. — In einigen wenigen Fällen ist der Hinteransatz deutlich zweispitzig und erinnert dann an seine Gestaltung bei *Rh. etruscus* und *megarhinus*. An einem Taubacher Zahn treten eigentlich zwei Schmelzfalten auf, die nach oben verlaufen und dicht über der Zahnwurzel die höchste Erhebung über die Aussenwand besitzen. Der Raum zwischen beiden ist an der Basis am engsten, erweitert und vertieft sich dort, wo die höchsten Schmelzhervorragungen aufhören, und verflacht sich dann apical mit dem Verschwinden der Schmelzfalten. — Der Zahn (Tafel XIV, Fig. 5) besitzt als Rest des hinteren Querthals eine stark vertiefte Grube, die von einem horizontalen Emailwulst begrenzt wird. — Ein linker dritter Molar von Bilzingsleben besitzt einen apicalwärts emporziehenden Schmelzwulst und nach aussen vor demselben Schmelzzacken, beide verbunden durch eine mehr horizontale Schmelzleiste, welche eine grubige Vertiefung nach unten und aussen begrenzt.

Der letzterwähnte Zahn hat am Eingang zum Querthal einen starken Dorn. Ein anderer Zahn besitzt an derselben Stelle, allerdings mehr angelehnt an den Hinterhügel, den Stumpf einer Warze, und mehr nach aussen davon eine deutliche, bis zur Kaufläche reichende Warze.

Die Entwicklung der Stelidia kann derartig kräftig sein, dass bei fortschreitender Abkauung eine Dentinbrücke vom Vorder- zum Hinterhügel geschlagen und dadurch von dem äussern vorderen Theil des Hauptthales eine Schmelzinsel abgeschnürt wird. Parastelidien, sogar in zweifacher Zahl, sind fast immer vorhanden, und Antistelidien sind mehrfach beobachtet.

Zum Schlusse gebe ich die Maasse der Jerxheimer Zahnreihe:

	p_3	p_2	p_1	m_1	m_2	m_3
Basal: Länge aussen	34	46	50	60	63	67
» innen	30	40	43	47	50	61
Breite vorne	43	65	72	73	72	67
» hinten	46	60	64	67	65	—
Apical: Länge aussen	41	50	53	61	69	46
» innen (nur Kaufläche)	27	38	34	41	39	30
Breite vorne (an der Leiste)	32	46	48	51	43	32
» hinten	37	45	44	37	29	—
Höhe: aussen an der Leiste	30	35	39	26	41	45
innen { vorne	21	31	32	26	31	31
innen { hinten	17	28	29	24	23	33

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 19.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1895.

Die stratigraphischen Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im Oberschlesischen Steinkohlengebirge

von

Th. Ebert.

Hierzu ein Atlas, enthaltend eine Uebersichtskarte der Bohrpunkte
und 7 Tafeln Saigerrisse.

Bearbeitet im Auftrage
des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe
unter Mitwirkung
des Königlichen Oberbergamtes zu Breslau.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.
1895.

69.

Inhalt.

Vorwort.

Im October des Jahres 1889 wurde vom Königlichen Oberbergamt in Breslau bei dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten, welchem damals die Verwaltung des preussischen Bergbaues unterstand, beantragt, dass ein Beamter der Kgl. geologischen Landesanstalt mit der Untersuchung der fiskalischen Schürfbohrungen zwischen Gleiwitz und Rybnik beauftragt werde, „um zuverlässige Ergebnisse bezüglich der Altersstellung der durchbohrten Schichten zu gewinnen und dementsprechend beurtheilen zu können, nach welchen Richtungen die weiteren Schürfbohrungen fortzusetzen sein würden“. Die Direction der geologischen Landesanstalt beauftragte mit der Ausführung dieser Untersuchungen den Verfasser, da er sich mit neueren Aufschlüssen im oberschlesischen Grubengebiet, z. B. auf Florentine-Grube beschäftigt hatte. Da es jedoch wünschenswerth erschien, sofort an Ort und Stelle ein Urtheil über das Alter der Schichten abzugeben, und hierzu genügende Kenntniss der Pflanzenarten des Carbons nothwendig war, wurde Herr Dr. phil. POTONIÉ beauftragt, nach Bedürfniss bei den Untersuchungen mitzuwirken.

Wir haben dann in der Folgezeit fast sämmtliche, zahlreichen fiskalischen Bohrungen in Oberschlesien untersucht, konnten in den meisten Fällen sofort ein sicheres Urtheil über die Altersstellung der Schichten abgeben und haben ein ausserordentlich reiches Material an Versteinerungen und

Mit dem Nachlassen des Muthungs-Wettkampfes ist es möglich geworden, die bisher erlangten Ergebnisse für die allgemeinen Zwecke des Bergbaues und der Wissenschaft durch Veröffentlichung nutzbar zu machen.

Die Resultate der paläontologischen Bearbeitung der Thier- und Pflanzen-Versteinerungen werden später veröffentlicht werden, da bei dem reichen Material noch längere Zeit bis zum Abschluss erforderlich ist.

Bezüglich der beiliegenden Uebersichtskarte der Bohrungen ist zu bemerken, dass als Unterlage die Netzkarte zur Specialkarte der Oberschlesischen Bergreviere von dem Kgl. Oberbergamt zu Breslau (Maassstab 1 : 200 000) benutzt worden ist. Die fiskalischen Bohrungen sind in blauer, die privaten in rother Farbe eingetragen. Im Text ist die Lage der Bohrpunkte im Anschluss an die Messtischblätter (1:25 000) genauer angegeben.

Die beiliegenden 7 Blätter Saigerrisse der wichtigsten Bohrungen sind im Auftrag des Kgl. Oberbergamtes zu Breslau von dem Kgl. Oberbergamtsmarkscheider Herrn Gäbler zusammengestellt. Dieselben sind auf NN. berechnet und es zeigt jedes Blatt eine Zusammenstellung von Bohrungen, welche im Allgemeinen ein W.-O. streichendes Profil bilden. Die Angaben der Ordinaten bezüglich NN. sind auch im Text, soweit nichts anderes bemerkt ist, nach Mittheilungen des Kgl. Oberbergamtes gemacht. Die Teufenangaben im Text beziehen sich auf die liegende Grenze der Schicht, da auf den Profiltafeln von Gaebler dies Verfahren angewendet ist. Von nachträglich eingegangenen wichtigeren Bohrungen, welche auf den Profiltafeln nicht mehr zur Darstellung gebracht werden konnten, sind die Bohrtabellen im Anhang beigefügt.

Bezüglich der Fallwinkel ist zu bemerken, dass dieselben theils von uns an den mitgebrachten Kernstücken bestimmt wurden, theils nach Mittheilungen des Kgl. Oberbergamtes und nach den Angaben der betreffenden Bohrmeister angeführt sind. Bei einer Anzahl von Bohrungen ist ein auffallend häufiger Wechsel des Einfallens beobachtet worden. Dies hängt zum Theil sicher, wie ich mich später an grösseren

Kernstücken überzeugt habe, mit dem Umstand zusammen, dass nicht nur die Sandsteine, sondern auch die Schieferthone, besonders da, wo sie im häufigen Wechsel mit schwachen Sandsteinschichten liegen, eine deutlich discordante resp. ungleichförmige Parallel-Structur in der Schichtung zeigen und bei dem Zerschlagen der Kerne diese Flächen als Schichtflächen erscheinen. Auch die Schichtung der Pflanzenreste ist in solchen Fällen nicht als Anhalt zu gebrauchen.

Das Streichen der Schichten ist bei einzelnen Bohrungen angegeben und zwar rühren die Berechnungen zum Theil vom Bohrunternehmer Lubisch, zum Theil von den betreffenden Bohrmeistern her. Ich glaube indessen, dass vorläufig diese Bestimmungen des Streichens doch mit Vorsicht aufzunehmen sind, da keines der bekannten Bestimmungsverfahren völlig zuverlässig ist.

Die bereits vor einem Jahr gedruckten Saigerrisse haben mir zur Prüfung vorgelegen. Einige Angaben dieser Tafeln sind noch — wie von mir nachstehend bemerkt — zu berichtigen. Die darin beigefügte Stur'sche Bezeichnung der Carbonschichten als „Ostrauer" und als „Schatzlarer" Schichten ist von mir später aufgegeben worden.

Wie ich im III. Theil dieser Abhandlung in dem dritten Abschnitt „Gliederung der productiven Steinkohlenformation Oberschlesiens" ausführlich begründet habe, halte ich es für zweckentsprechend, um möglichste Klarheit in die Gliederung zu bringen, die Stur'schen Bezeichnungen „Ostrauer Schichten" und „Schatzlarer Schichten" fallen zu lassen und an Stelle der ersteren die Bezeichnung „Rybniker Schichten", an Stelle der letzteren „Orzescher Schichten" einzuführen, zwischen beiden jedoch die „Sattelflötzgruppe" zunächst als selbständige Grenzschichtengruppe zu stellen, mit dem Vorbehalt sie eventuell später als Unterste Abtheilung den Orzescher Schichten anzufügen. Die Orzescher Schichten, welche den Saarbrücker entsprechen, kann man zur Zeit noch nicht wie jene scharf in untere, mittlere und obere gliedern, sondern es wird dazu erst das gesammte Material der aus den Bohrungen gewonnenen Pflanzenreste bearbeitet sein müssen. Jedoch kann

man zur Zeit eine untere und obere Abtheilung gut unterscheiden und nach Vorschlag des Kgl. Oberbergamtes in Breslau die erstere als „Rudaer Schichten“, die letztere als „Nicolaier Schichten“ bezeichnen. Es sind im II. und III. Theil dieser Abhandlung die neuen Bezeichnungen angewendet worden.

Sowohl im Text wie auf den Profiltafeln ist die Fauna der Thierreste führenden Schichten in eine marine und eine brackische getrennt, und im Text auch die erstere in Tiefseebildungen und Strandbildungen. Die Wichtigkeit dieses Verfahrens ist ebenfalls im III. Theil dieser Abhandlung im zweiten Abschnitt „Ergebnisse der Bohrungen im Bezug auf die Fossilführung der Schichten“ ausführlich begründet.

Zu grossem Danke verpflichtet bin ich, und möchte denselben hier aussprechen, der mir vorgesetzten Behörde für das mir geschenkte Vertrauen, sowie dem Kgl. Oberbergamt in Breslau, den beiden Herren, welchen die Leitung der Bohrungen oblag, Herrn Geheimen Bergrath von Velsen und Herrn Oberbergrath Vogel in Zabrze, ferner den Herren Revierbeamten sowie den Besitzern, Leitern und Beamten der Bergwerke des In- und Auslandes, welche die Arbeit in entgegenkommender Weise unterstützt haben.

I.

Besprechung der für das Bohrgebiet in Betracht kommenden Literatur.

Die fiskalischen Bohrungen Oberschlesiens und auch der grössere Theil der privaten, welche in dieser Abhandlung besprochen werden sollen, befinden sich vorzugsweise westlich einer fast nordsüdlich verlaufenden Linie Zabrze-Orzesche und deren Verlängerung nach N. und S. Bislang unterschied man das Rybniker Becken als eine durch hangendere Formationen abgeschlossene Parthie von dem „Hauptzug" des oberschlesischen Beckens zwischen Zabrze und Myslowitz mit dem Nicolaier Revier und der Beuthener Mulde. Die grosse Fläche zwischen diesen beiden Kohlengebieten, sowie östlich des Rybniker Beckens war terra incognita. Einzelne Schürfe und Bohrungen hatten wohl den Beweis erbracht, dass die Steinkohlenformation sich hier unter den hangenden Schichten fortsetze, aber über die Art des Zusammenhanges des Rybniker Beckens mit dem grossen oberschlesischen, über die Beziehungen der Flötze des ersteren zu denen des letzteren war wenig Sicheres bekannt geworden.

Die früheren Autoren haben sich meist auf eine Schilderung der geographischen Verbreitung, der petrographischen

Beschaffenheit und der Mächtigkeit der zu Tage tretenden Theile des oberschlesischen Steinkohlengebietes beschränkt und die Beziehungen des Rybniker Beckens zu dem grossen östlichen Aufschlussgebiet unerörtert oder unentschieden gelassen. Nur SCHÜTZE und RUNGE sprechen präcisere Vermuthungen aus. Ersterer[1]) hält die Rybniker Flötze für hangendere als die Hultschiner, aber liegendere als die Nicolaier. Letzterer[2]) lehnt sich an die KARSTEN'sche[3]) Ansicht, dass die Dubenskoer und Czerwionkaer Flötze einem tieferen Niveau als dem Pochhammerflötz angehören, an und glaubt, dass „die flötzarmen, mit ppt. 283 Lachtern Mächtigkeit unter dem Charlottenflötz aufgeschlossenen Schichten vielleicht auch schon diesem tieferen Niveau angehören". Seite 483 sagt er ferner: Wir müssen es als eine zur Zeit noch offene Frage bezeichnen, ob unter den Orzescher, Lazisker und Nicolaier Flötzen die mächtigen Flötze von Zabrze, Königshütte und Rosdzin noch vorhanden sind oder nicht ..... vielleicht entsprechen die Lazisker Flötze dem Niveau der mächtigen Flötze bei Zabrze und Königshütte.

Nach Abschluss meines Manuscriptes erfuhr ich durch das Kgl. Oberbergamt in Breslau, dass 1873 VON DECHEN in seinem Werke: „Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche", ebenfalls die Steinkohlenformation Oberschlesiens berücksichtigt hat und dass die betreffenden Angaben nur auf RUNGE als Gewährsmann zurückgeführt werden könnten. Im Vorwort seines Buches erwähnt VON DECHEN nur RÖMER und Oberbergrath SCHWARZE in Breslau als solche, denen er für ihre Mittheilungen zu besonderem Danke verpflichtet sei.

Es sind nun in dem von DECHEN'schen Werke bereits unterschieden:

a) Partie vom Nicolai;
b) Hauptzug Zabrze-Myslowitz, obere Gruppe;
c) Hauptzug Zabrze-Rosdzin, untere Gruppe;

---

[1]) SCHÜTZE in GEINITZ, FLECK und HARTIG, Die Steinkohlen Deutschlands, Bd. I, S. 242.

[2]) RUNGE in RÖMER, Oberschlesien, S. 496.

[3]) KARSTEN'S Archiv, Bd. I, S. 38.

d) Partie von Rybnik;
e) Partie von Hultschin.

Die Partie von Nicolai „scheint" von Dechen die hangendste zu sein, die von Hultschin ist nach ihm sicher die liegendste. Von der oberen Gruppe des Hauptzuges, den hangenden der Sattelflötzgruppe, lässt er es zweifelhaft, ob ein Theil dieser Flötze mit solchen der Nicolaier Patie ident sei. Die untere Gruppe des Hauptzuges umfasst die Sattelflötzgruppe. Die Stellung der Rybniker Partie lässt er zweifelhaft und erklärt es für möglich, dass dieselbe „theils den liegenderen Flötzen der Partie von Nikolai, theils den hangenderen des Hauptzuges bei Halemba (Hauptzug obere Gruppe) angehören".

Erst Stur versuchte auf Grund der, von Römer auch in Oberschlesien nachgewiesenen marinen Fauna des Ostrauer Beckens die Beziehungen der südlichen Aufschlüsse des oberschlesischen Steinkohlengebietes mit den nördlichen zu beleuchten. 1875 machte er[1]) darauf aufmerksam, dass man aus dem Vorkommen solcher Fauna in mindestens drei marinen Horizonten im Ostrauer Becken gegenüber dem einen Horizont im Liegenden des Sattelflötzes Oberschlesiens vorläufig annehmen müsse, „dass man in Oberschlesien nur im Liegenden des Sattelflötzes die Aequivalente der Ostrauer Schichten zu erwarten habe, dass somit höchst wahrscheinlich das mit dem Tiefbohrloche der Königsgrube in 81 Klafter Teufe unter dem Sattelflötz erreichte, 100 Zoll mächtige Flötz, als ein Aequivalent des M.-Ostrauer mächtigen Flötzes betrachtet werden dürfte". In seiner 1877 erschienenen „Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten[2]) stellte er dann auf Grund von Pflanzenresten die mächtigen Flötze der Zabrze-Myslowitzer Sättel noch zu den Ostrauer Schichten, die über diesen folgenden Flötze zu den Schatzlarer Schichten. Die marine Fauna unter dem Sattelflötz auf Königshütte etc. erklärt er für identisch mit derjenigen des Idaschachtes bei Hruschau.

Weitere Untersuchungen der Pflanzenreste in Oberschlesien haben die Stur'sche Abgrenzung der Schatzlarer Schichten

[1]) Verhandlungen der Wiener geologischen Reichsanstalt, 1875, S. 155.
[2]) Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. VIII.

nach unten, gegen die Sattelflötzgruppe, welche sich ursprünglich auf ein in dem Breslauer Museum befindliches Exemplar von *Lepidodendron Volkmannianum* St. stützte, bestätigt.

Im Jahre 1878[1]) veröffentlichte er das Resultat dieser Untersuchungen. Darnach ist seine frühere Auffassung in folgenden Punkten zu ergänzen. Das Rybniker Becken enthält Ostrauer Schichten, etwa die III.—V. Gruppe Stur's, und verhält sich zu den Czerwionka-Orzescher und Nicolaier Schichten ebenso, wie die Ostrauer zu den Karwiner. Die Orzescher-Nicolaier Schichten gehören zu den Schatzlarer Schichten, sind aber hangende in Bezug auf den Myslowitz-Zabrzer Zug der Schatzlarer Schichten und die Nicolaier Mulde ist nur ein Flügel einer grossen Mulde, der auch das Orlau-Karwiner Revier angehört und deren Centrum mit noch jüngeren Schichten im S. bei Sohrau und Pless zu suchen ist. Die Gruppe der mächtigen Flötze, beginnend mit dem Einsiedelflötz, entspricht der IV. und V. Gruppe der Ostrauer Schichten in Folge der Mischflora, die sie enthält, und der darunter lagernden marinen Fauna, die mit der an der Grenze zwischen der III. und IV. Ostrauer Gruppe gelegenen Muschelschicht im Idaschacht ident ist. „Nördlich der Linie der Sättel folgt abermals eine muldige Lagerung der Schatzlarer Schichten (Radzionkau, Zagorze) über Ostrauer Schichten".

In Bezug auf die Entstehung der Ablagerungen äussert er sich S. 255 wie folgt: Die älteste Schichtenreihe, die Ostrauer Schichten, erfüllen den Fonds der Mulde. Erst nach der völlig beendeten Ablagerung dieser Schichten, nachdem theils in Folge von Schichtenstörungen, theils von Auswaschungen die ursprüngliche Oberfläche dieser Ablagerung umgeformt war, erfolgte in den Mulden dieses neuen Terrains theils concordant, theils discordant die Ablagerung der zweiten Schichtenreihe, der Schatzlarer Schichten, genau so, wie viel später, über beiden endlich die Absätze der Trias abgelagert wurden." Aus weiteren Bemerkungen geht hervor, dass vom Nicolaier Revier discordante Lagerung über dem Ratibor-Rybniker Revier

[1]) Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1878, S. 229—257.

vorausgesetzt wird (S. 256), während er für den Myslowitz-Zabrzer Flötzzug ausdrücklich die Concordanz der Schatzlarer und Ostrauer Schichten hervorhebt (S. 249). 1885 besprach STUR[1]) einige Bohrproben aus dem Bohrloch Loslau IV[2]) und gelangte dabei zu dem Ergebniss, dass die dort erbohrten Schichten der Ostrauer Stufe zugehören und die Schichten mit mariner Fauna in 237,2—241,4 Meter Teufe „petrographisch und paläontologisch völlig ident erscheinen mit dem im Ida-schacht bei Hruschau .... durchteuften, Sphärosideritkugeln und marine Thierreste führenden Schieferthon". Er hält es daher für „höchst wahrscheinlich", dass hier „die III. Flötz-gruppe derselben verquert" worden sei.

In Bezug auf die Loslauer Bohrungen[2]) schloss sich 1885 WEISS[3]) mit Vorbehalt STUR an. Er schreibt: „Völlige Identität des Loslauer und Rybniker Vorkommen mit den anderen hier genannten ist weder nach den Verhältnissen bei Königshütte noch nach denen von Ostrau nachweisbar; es ist indessen grössere Aehnlichkeit mit den letzteren als mit den ersteren unverkennbar, daher die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass man es bei Loslau mit Schichten zu thun hat, welche nahezu oder völlig der III. Ostrauer Gruppe entsprechen." Die nördlicheren Gruben bei Czernitz dürften nach ihm einer hangenderen Gruppe entsprechen. Die Sattelflötzgruppe bildet unzweifelhaft nach seiner Ansicht in Folge der Mischflora die Grenzschichten zwischen den beiden Stufen der Schatzlarer und Ostrauer Schichten und entspricht ganz oder zum Theil der Ostrauer Gruppe.

B. KOSMANN[4]) schloss sich 1888 in seinem Buche „Oberschlesien, sein Land und seine Industrie" der STUR-WEISS'schen

[1]) Verhandl. d. Wiener geol. Reichsanstalt, 1885, S. 248. (STUR nennt die Nummer des Bohrloches nicht).

[2]) Dieselben, 5 an der Zahl, wurden 1885 und 1886 von der Gewerkschaft der Cons. Loslauer Gruben durch Bohrunternehmer LUBISCH mit Diamantbohrung ausgeführt und im Auftrage der Direction der k. preussischen geol. Landesanstalt von Prof. WEISS und Dr. POTONIÉ untersucht.

[3]) WEISS, Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt, 1885, S. 120.

[4]) B. KOSMANN, Oberschlesien, sein Land und seine Industrie. Festschrift. 8°. Gleiwitz, 1888.

Auffassung an. Bezüglich der Flötzlagerung westlich Zabrze verweist er (S. 93) auf die Bohrungen der Fürstl. Hohenlohe-schen Verwaltung zwischen Karchowitz bis Przeschlebie und der Gewerkschaft Wilhelm Deutscher Kaiser bei Brzezinka, deren Flötzfolge, nach seiner Ansicht, an die Reihe der Sattelflötze erinnert und zukünftigen Bergwerksbetrieb in Aussicht stellt.

Soweit waren die Kenntnisse und Anschauungen über die Lagerungsverhältnisse des oberschlesischen Steinkohlenbeckens gediehen, als mit Ende der 80er Jahre sowohl von Seiten der Kgl. Bergverwaltung als auch einer Anzahl Privatunternehmer Bohrungen im nördlichen, westlichen und südlichen Theil des Beckens eingeleitet wurden, um neue Kohlenfelder zu belegen. Diese Bohrungen befinden sich, wie schon hervorgehoben wurde, fast ausschliesslich westlich einer Linie Zabrze-Orzesche und deren Verlängerung nach N. und S. Im S. in der Gegend von Woschczytz und Sohrau waren Stur's Anschauungen gemäss Schatzlarer (Saarbrücker) Schichten zu erwarten. Soweit dieselben in die nördliche Fortsetzung des Rybniker Beckens fielen, war die Annahme gerechtfertigt, die Flötze dieses Reviers vielleicht mit einigen hangenden zu erlangen. Dagegen waren die Lagerungsverhältnisse des ganzen übrigen Gebiets trotz vereinzelter früherer Bohrungen und Aufschlüsse unbekannt, namentlich lag für das Verhalten der Sattelflötzgruppe und der Orzescher (Schatzlarer) Schichten nach W. kein sicherer Anhalt vor, ebensowenig dafür, ob das eigenthümliche Verhalten zwischen dem Ostrauer und dem Karwiner Gebiet einerseits, dem Rybniker und dem Orzescher Revier andererseits nach N. sich wiederhole und ob dieses durch discordante Lagerung veranlasst sei oder durch andere Gründe. Nordwestlich Zabrze in der Gegend von Preiskretscham hatten frühere Bohrungen scheinbar mächtige Flötze angetroffen. Dieser Umstand und das Streichen der Gruppe der mächtigen Flötze auf den Gruben bei Zabrze liessen die Vermuthung zu, dass dieselben sich noch weiter nach W. und NW. verfolgen liessen.

Die ersten fiskalischen Bohrungen wurden in der Gegend von Gleiwitz und südlich davon angesetzt. Das Vorkommen

von marinen Versteinerungen in den Bohrungen bei Stein und Chorinskowitz gab die Veranlassung zu der wissenschaftlichen Untersuchung der Bohrkerne der fiskalischen Bohrungen.

Die Fortschritte, welche die fiskalischen Bohrungen durch die Ergebnisse dieser Untersuchungen machten, bewogen im Lauf der Zeit auch einige Privatunternehmer, welche mit Diamantbohrer hatten arbeiten lassen, uns die Untersuchung ihrer Bohrungen zu übertragen, und zwar ebenfalls gegen Zusicherung der vorläufigen Geheimhaltung der Ergebnisse.

So kam es, dass das Bild der Lagerungsverhältnisse dieses weiten Gebietes sich nach und nach immer mehr klärte. Wenn die Bohrungen auch noch nicht abgeschlossen sind und noch manche Punkte der Aufklärung bedürfen, so ist doch die Verbreitung der einzelnen Stufen des Steinkohlengebirges in dem ganzen Gebiet, abgesehen von den südlichsten und nördlichsten Theilen, zur Zeit im Grossen und Ganzen erkannt.

Auf einige weitere Publikationen, welche während der Ausführung der Bohrungen erschienen sind, gehe ich hier nicht ein, da die Fragen, welche in denselben erörtert werden, durch diese Arbeit zum Theil Beantwortung finden.

II.

Die Ergebnisse der einzelnen Bohrungen.

Bei der Besprechung der einzelnen Bohrungen dürfte es sich empfehlen, dieselben zunächst in zwei grosse Gruppen zu theilen und zwar nach der Lage derselben östlich oder westlich einer Linie resp. Zone, welche von Rybnik aus in nordnordöstlicher Richtung zwischen den Bohrungen Spendelmühle, Stein, Lassoki, Nieborowitz, Neu-Schönwald I einerseits und den Bohrungen Paruschowitz V, Leschczin, Sczyglowitz, Knurow, Schönwald andererseits verläuft und sich nach N. und S. in ähnlicher Richtung fortsetzt. Diese Linie giebt, wie im Weiteren nachgewiesen werden soll, die Richtung einer Störungszone an, welche die centrale Hauptmulde der oberschlesischen Steinkohlenformation im W. begrenzt und durch welche eine[1]) westliche Seitenmulde geschaffen wurde, die anscheinend jeder Verbindung mit der centralen Mulde entbehrt.

Diesen beiden Hauptgruppen von Bohrungen ist dann noch eine dritte zugefügt, welche eine Anzahl Bohrungen umfasst, die im östlichen Grubengebiet Oberschlesiens gemacht worden sind, mit den westlichen Bohrungen in geringerem oder keinem Zusammenhang stehen, vielmehr im Wesentlichen zur Aufklärung der Lagerungsverhältnisse südlich einer Linie Zabrze, Königshütte, Myslowitz beigetragen haben.

---

[1]) Vielleicht auch mehrere. Dies lässt sich zur Zeit nicht feststellen.

A. Bohrungen westlich der Störungszone.

I. Fiskalische Bohrungen.

1. Preiskretscham (+ 215 NN.).

Dieses südwestlich vom gleichnamigen Ort, westlich vom Bahnhof gelegene Bohrloch ist das nördlichste der fiskalischen Bohrungen. Es ruhen hier 294,23 Meter Deckgebirge auf der Steinkohlenformation, nämlich Diluvium (16,55 Meter), Tertiär (71,51 Meter), Muschelkalk (157,70 Meter) und Buntsandstein (48,47 Meter). Die Steinkohlenformation wurde bis zur Teufe von 335,64 Meter durchbohrt, dann musste die Bohrung eingestellt werden. Da nur 41,41 Meter Steinkohlenschichten aufgeschlossen sind, so war die Ausbeute an Versteinerungen eine geringe. Nur wenige Pflanzenreste wurden gefunden, die aber zur Altersbestimmung nicht brauchbar sind. Für Rybniker Schichten spricht der durchaus sandige Character der Schieferthone. Die Schichten fallen steil ein. Bei ca. 294 Meter Teufe wurden 73½° gemessen. Dieses Bohrloch findet sich auf Blatt I der Saigerrisse dargestellt.

2. Schechowitz I (+ 239,0 NN.).

Das Bohrloch befindet sich südlich vom vorigen, dicht an der Chaussee von Schechowitz nach Pschyschowka, am Waldrand. Auch hier bilden Diluvium (27 Meter), Tertiär (125,29 Meter), Muschelkalk (56,71 Meter) und Buntsandstein (22,80 Meter) das Deckgebirge und zwar in einer Gesammtmächtigkeit von 231,80 Meter. Das Steinkohlengebirge wurde von dieser Teufe bis zu 515,12 Meter aufgeschlossen, also in einer Mächtigkeit von 283,32 Meter. Die ganze Schichtenfolge gehört zu den Rybniker Schichten.

Marine Fauna fand sich bei 305, 310 bis 315, 330, 355 390 und 394 Meter und zwar typische Rybniker Arten, wie *Nucula gibbosa*, *Leda attenuata*, *Pleurotomaria Weissi*, *Philippsia*

mucronata etc. Diese Schichten mit mariner Fauna werden unterlagert, getrennt und überlagert von Schichten mit Pflanzenresten, welche ebenfalls den Character der Rybniker Schichten repräsentiren; *Sphenophyllum tenerrimum* ist häufig. Beachtenswerth ist auch das Vorkommen von *Orthoceras* bei 330 Meter Teufe zugleich mit Pflanzenresten.

Die Thatsache, dass über dem obersten marinen Horizont noch ca. 73 Meter pflanzenführende Schichten lagern, ohne ein bedeutenderes Flötz zu führen, beweist, dass diese marinen Schichten tiefere sind als der sogenannte Römerhorizont zunächst unter dem Sattelflötz und dass also diese ganze Schichtenfolge einem tieferen Niveau der Rybniker Schichten entspricht. Es wurden im Ganzen 11 Flötze nachgewiesen, von denen das mächtigste nur 0,79 Meter stark war.

Von 309,62 bis 310,20 Meter Teufe soll nach Angabe des Bohrmeisters ein blauer, weicher Thon vorgekommen sein als Ausfüllung einer Verwerfungskluft. Zur Zeit unserer Untersuchungen war keine Probe dieser Schicht mehr da und es konnte auch nicht festgestellt werden, ob thatsächlich eine Verwerfung vorliege oder nur eine Kluft.

Das Profil der Bohrung findet sich auf Blatt I der Saigerrisse.

3. Chorinskowitz III (+ 253 NN.)

liegt westsüdwestlich von Gleiwitz und östlich von Kieferstädtel, dicht bei der Colonie Chorinskowitz. Auch hier bilden noch, wie bei den vorigen, Diluvium (14,50 Meter), Tertiär (259,00 Meter, Muschelkalk (36,00 Meter) und Buntsandstein (62,50 Meter) das Deckgebirge in einer Gesammtmächtigkeit von 372 Meter.

Das Steinkohlengebirge wurde darunter bis zur Teufe von 624,50 Meter aufgeschlossen, also in einer Mächtigkeit von 252,50 Meter. Dasselbe gehört durchweg zu den Rybniker Schichten und in's Liegende der Sattelflötzgruppe. Das beweisen die Thier- und Pflanzenreste.

Marine Fauna fand sich in zahlreichen Horizonten, nämlich bei 389, 396, 417, 420—424, 428, 443, 457—458, 464 bis

470, 488—491, 528—530, 570 und 620 Meter Teufe. Besonders reich war die Fauna in der Teufe von 420—424, 457—458 und 464—470 Meter. In allen Horizonten konnten die typischen Formen der Rybniker Schichten nachgewiesen werden, aber es fanden sich auch verschiedene dort noch nicht bekannte, so z. B. eine *Bucania*, und zwar eine neue Art. Erwähnenswerth ist, dass dieselbe bisher nur in diesem Bohrloch gefunden wurde, hier aber in 10 verschiedenen Teufen, bei 417, 420, 423, 424, 428, 457, 464, 466, 468 und 489 Meter und stets in vorzüglicher Erhaltung.

Die Horizonte mit mariner Fauna werden durch pflanzenführende Schichten von einander getrennt und 6 Kohlenflötzchen schieben sich innerhalb derselben ein, von denen das mächtigste jedoch nur 0,37 Meter misst. Das Einfallen wurde bei 462 Meter Teufe mit $22\frac{1}{2}^{0}$ gemessen.

Die Bohrungen I und II bei Chorinskowitz haben wir nicht untersucht. Bohrung III findet sich auf Blatt I der Saigerrisse.

4. **Deutsch-Zernitz** III (+ 238 NN.).

Die Bohrungen I und II bei Deutsch-Zernitz haben wir nicht untersucht. Das Bohrloch III (Blatt I der Saigerrisse) liegt ziemlich in der Mitte des gleichnamigen Dorfes. Die Bohrkerne waren nicht mit Teufenangaben versehen, als wir zur Untersuchung dorthin kamen, und nicht genügend geordnet, so dass wir wohl das Vorkommen von mariner Fauna und von Pflanzenresten, äquivalent denen der Rybniker Schichten, feststellen konnten, nicht aber die Teufen, in denen sie sich gefunden haben. Wir haben jedoch, ebenso wie von den übrigen Bohrungen, eine von dem Bohrmeister zusammengestellte Gebirgsprobensuite erhalten. Von diesen Proben enthielten diejenigen mit den Teufen-Angaben 371,67 bis 388,77 und 504,00 bis 553,65 Meter Reste mariner Fauna. Das genaue Niveau ist aber auch hierdurch nicht festzustellen. Das 276,50 Meter mächtige Deckgebirge zerfällt nach dieser Gebirgsprobensuite in 14,02 Meter Diluvium, 252,18 Meter Tertiär (bei 238 bis 250 Meter Gyps-

schichten) und 10,30 Meter Buntsandstein. Muschelkalk ist hier nicht mehr vorhanden. Von den 13 erbohrten Kohlenflötzchen ist das achte mit 0,51 Meter das mächtigste. Das Kohlengebirge wurde bis zur Tiefe von 610,90 Meter, also in einer Mächtigkeit von 334,40 Meter, durchteuft. Auch der petrographische Character der ganzen Schichtenfolge spricht für Rybniker Schichten.

5. **Neu-Schönwald** I (+ 258 NN.)

liegt dicht an der Chaussee von Gleiwitz nach Nieborowitz, in der Nähe des „Krugs“, wo die Strasse von Deutsch-Zernitz einmündet, und ist auf den Saigerrissen nicht zur Darstellung gekommen. Das Deckgebirge (353 Meter mächtig) besteht hier nur aus Diluvium und Tertiär, ersteres 19,88 Meter, letzteres 333,12 Meter mächtig, bei 286,40 bis 308,05 Meter Gypsschichten. Das Steinkohlengebirge beginnt bei 353 Meter Teufe mit buntfarbigem, meist blaugrünem bis röthlichem Thonschiefer, den man auf den ersten Blick für Buntsandstein zu halten geneigt ist. Jedoch belehren uns die darin enthaltenen Pflanzenreste, dass durch Nässe umgewandelte Stigmarienschiefer vorliegen. Durchbohrt wurde das Steinkohlengebirge bis zur Teufe von 508,26 Meter, also in einer Mächtigkeit von 155,26 Metern. Durch mehrfaches Missgeschick beim Bohren war der Durchmesser der Bohrkerne sehr bald ein so kleiner geworden, dass bestimmbare Pflanzenreste aus denselben nicht zu erhalten waren. Um so wichtiger war die Beobachtung von mariner Fauna in der Teufe von 479 Meter und zwar, was beachtenswerth ist, in Bohrkernen von 21 Millimeter Durchmesser. Durch dieselbe ist zweifellos nachgewiesen, dass die hier durchbohrten Schichten bereits im Liegenden der Sattelflötzgruppe sich befinden und zu den Rybniker Schichten gehören. Im Liegenden dieses marinen Horizontes wurden zwei über einen Meter mächtige Flötze erbohrt, das eine 1,28 Meter mächtig bei 502,00 Meter Teufe, das andere 1,10 Meter mächtig in 506,56 Meter Teufe, beide getrennt durch ein 3,46 Meter mächtiges Mittel von Schieferthon mit Sand-

steinschichten. Die Schichtproben aus diesem Mittel, sowie aus der Teufe von 446 bis 465 Meter lassen erkennen, dass die Schichten steil einfallen, mit etwa 50°. Mithin wird die Mächtigkeit der Flötze zu reduciren sein.

6. Nieborowitz I (+ 225,00 NN.)

dicht an der Gleiwitzer Chaussee am Südende des Dorfes an der Birawka gelegen, haben wir an Ort und Stelle nicht untersuchen können, da die Kerne bereits vergraben waren. Eine Suite Gebirgsproben aus demselben, von dem Bohrmeister zusammengestellt, ist uns hierhergesandt worden. Darnach lagert dort 565,75 Meter Diluvium und Tertiär über der Steinkohlenformation. Eine sichere Grenze zwischen diesen beiden Formationen ist nach den vorliegenden, nicht mit Diamantkrone gebohrten Proben nicht festzustellen. Wahrscheinlich wird die Grenze bei 12,47 Meter liegen. In der Teufe von 397 bis 462 lagern mehrfach Gypsschichten. Die Steinkohlenformation ist bis 704,34 Meter Teufe durchbohrt. Es wurden 8 Kohlenflötze gefunden, darunter bei 678,03 Meter Teufe ein 2,10 Meter mächtiges Flötz und bei 614,18 Meter Teufe ein solches von 1,20 Meter. Die Uebrigen haben nur eine geringe Mächtigkeit. Nach der Probe aus 603,37 bis 612,98 Meter Teufe zu urtheilen, ist das Einfallen ein steiles, mehr als 50° betragendes, so dass also die Mächtigkeit der Flötze erheblich zu reduciren sein dürfte. Die Zwischenmittel bestehen aus sandigen Schiefern und Sandsteinen mit Pflanzenresten, die petrographisch ebenfalls auf ein Niveau in den Rybniker Schichten hinweisen. Leider konnten aus den Proben keine bestimmbaren Reste gewonnen werden, um ein sicheres Urtheil zu erhalten. Daraus, dass in den Proben keine marine Fauna gefunden wurde, ist auch nicht zu schliessen, dass solche dort nicht vorgekommen ist. Diese Schichten können vielmehr leicht von dem Bohrmeister übersehen sein. Bei 615 Meter Teufe wurde eine 8procentige Soole beobachtet, bei 630 Meter eine 10procentige. Das Profil der Bohrung findet sich auf Blatt I der Saigerrisse.

7. Pilchowitz I (+ 226,0 NN.).

Die Bohrung wurde westlich vom gleichnamigen Ort, hinter den Gutsgebäuden angesetzt. Von dem Deckgebirge dürften die obersten $3^1/_2$ Meter zum Diluvium zu rechnen sein. Es folgt dann bis 553 Meter Teufe Tertiär, mit Gypsschichten bei 416,0 bis 439,0 und 449 bis 467 Meter. Der Kalkstein von 553 bis 554 Meter dürfte auch noch zum Tertiär zu ziehen sein. Dagegen lässt sich über die Schichtproben von 554,0 bis 563,70 nichts Sicheres sagen, sie können noch zum Tertiär, aber auch schon zum Carbon gehören.

Die Steinkohlenformation wurde unter diesem 563,70 Meter mächtigen Deckgebirge bis 666 Meter Teufe, also in 103 Meter Mächtigkeit durchbohrt. Dabei wurden nur 4 Kohlenflötzchen angetroffen, deren mächtigstes 0,30 Meter mächtig war. Die Pflanzenreste waren undeutlich und nicht bestimmbar, Thier-Reste wurden nicht beobachtet. Dieser Mangel an Fossilien in Verbindung mit dem vorwiegend sandigen Character der Schichten lässt auch hier auf ein Niveau schliessen, das innerhalb der Rybniker Schichten seinen Platz finden dürfte. Das Einfallen der Schichten wechselt sehr, sie sind stellenweise steil aufgerichtet (bei 576 bis 592 fast auf dem Kopf stehend) und vielfach von Klüften und Sprüngen durchzogen. Bei 570 bis 575 Meter Teufe scheint eine Verwerfung durchquert zu sein. Bei 592,45 ist das Einfallen wieder ein geringeres, etwa 36°. Das Bohrloch ist auf Blatt I der Saigerrisse dargestellt.

8. Lassecki I (+ 256 NN.)

liegt südöstlich vom vorigen, zwischen den Dörfern Oberwilcza und Kniezenitz, dicht bei der gleichnamigen Colonie am Waldrand und ist auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt. In dem 236,90 Meter mächtigen Deckgebirge tritt hier neben Diluvium (5,0 Meter) und Tertiär (199,18 Meter), auch wieder Muschelkalk [Sohlenstein] (3,32 Meter) und Buntsandstein (29,40 Meter)

auf. Gypsschichten lagern im Tertiär bei 137,40 bis 156,24 Meter Teufe.

Das Steinkohlengebirge wurde bis zu 560,36 Meter Teufe, also in 323,46 Meter Mächtigkeit erschlossen. Die 14 erbohrten Kohlenflötze erreichen nicht die Mächtigkeit von einem Meter, ausser dem ersten bei 311,50 Meter Teufe, welches 1,50 Meter mächtig gefunden wurde. Einen halben Meter und mehr besitzen Flötz IV (0,61 Meter) in 354,35 Meter Teufe, VII (0,76 Meter) in 384,50 Meter Teufe, IX (0,50 Meter) in 391,67 Meter Teufe, XII (0,60 Meter) in 500,60 Meter Teufe und XIII (0,55 Meter) in 515,49 Meter Teufe.

Die Steinkohlenschichten im Hangenden dieses Flötzes I enthalten undeutliche Pflanzenreste resp. Stigmarien-Appendices. Die letzen 5 Meter Schiefer dicht über Flötz I führen eine marine Fauna mit den typischen Formen der Rybniker Schichten. In den tieferen Schichten wurde keine sichere marine Fauna mehr beobachtet, vielmehr nur noch undeutliche Reste bei 446 (*Modiola?*), 463 (*Lingula?*) und 482 Meter (*Anthracomya?*), von denen die erste und letzte Gattung brackisch sind, die zweite einer besonderen Faciesbildung (Strandbildung) angehören kann. Jedoch fanden sich hier stellenweise häufig Pflanzenreste, welche ebenfalls die Zugehörigkeit dieser Schichten zu der Rybniker Gruppe beweisen; namentlich häufig war *Sphenophyllum tenerrimum.*

Das Einfallen der Schichten wurde bei 314 Meter Teufe mit 12,5° gemessen, bei Teufen über 500 Meter mit 20°, 15° und 17°.

9. Schejetz I (+ 249 NN.)

liegt westlich vom vorigen, nahe der Rybnik - Gleiwitzer Chaussee, ca. 300 Schritt nordwestlich vom gleichnamigen Ort, dicht am Wege nach Pilchowitz. Das Deckgebirge ist 314,60 Meter mächtig und wird aus 15,30 Meter Alluvium und Diluvium, 255,05 Meter Tertiär, 20,27 Meter Muschelkalk (Sohlenstein) und 23,98 Meter Buntsandstein gebildet. Gypsschichten lagern im Tertiär bei 196,00 bis 218,50 Meter Teufe.

Die Steinkohlenformation wurde bis 481,86 Meter Teufe verfolgt, also in einer Mächtigkeit von 167,26 Meter. In demselben wurden 6 Flötze beobachtet, von denen nur das dritte bei 342,32 Meter Teufe 1,02 Meter Mächtigkeit erreicht, von den übrigen das mächtigste, Flötz V in 439,80 Meter Teufe, 0,46 Meter stark ist. Typisch marine Fauna wurde in diesem Bohrloch nicht beobachtet. Bei 364 Meter Teufe fanden sich undeutliche Thierreste, die wohl einer *Anthracomya* zugehören, einer brackischen Gattung, welche im ganzen oberschlesischen Carbon verbreitet ist.

Dagegen wurden Pflanzenreste gesammelt, darunter das Leitfossil für die Rybniker Schichten und die Sattelflötzgruppe, *Sphenophyllum tenerrimum*, bei 319, 341 und 387 Meter Teufe, und Blätter, welche wahrscheinlich zu *Archaeocalamites radiatus (Calamites transitionis)* gehören. Dieselben lassen die Annahme zu, dass ein Niveau der Rybniker (Ostrauer) Schichten vorliegt.

Das Einfallen wurde bei 342 Meter Teufe mit $22^1/_2{}^0$, bei 376,78 mit 16^0 und bei 390 Meter mit 170^0 bestimmt.

Das Profil des Bohrloches findet sich auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt.

10. Stein I (+ 269 NN.).

Das Bohrloch befindet sich auf der Wiese nördlich des Dorfes Stein, unweit der Station Egersfeld der Eisenbahnstrecke Orzesche-Rybnik. Es ist das erste Bohrloch, welches wir untersuchten, und ist auf Blatt III der Saigerrisse aufgenommen. Die Kerne waren nicht mit Teufenangaben versehen und nicht geordnet. Ein Horizont mit mariner Fauna im Steinkohlengebirge bei 252 Meter Teufe wurde bereits vor unserer Ankunft entdeckt und Material für uns aufbewahrt. Wir konnten nun feststellen, dass es noch einen tieferen, wenn nicht mehrere Horizonte mit mariner Fauna giebt, da wir in Kernen mit geringerem Durchmesser als bei 252 Meter Versteinerungen fanden und da dieser geringere Durchmesser der Bohrkerne sich auf die Teufe von 329 bis 365 Meter erstreckt.

Diese Beobachtungen konnten wir noch ergänzen durch die Gebirgsprobensuite des Bohrloches, welche von dem Bohrmeister zusammengestellt war. Darnach konnte zunächst festgestellt werden, dass das 160 Meter betragende Deckgebirge nur aus Diluvium (18 Meter) und Tertiär (142 Meter) besteht. Letzteres enthält in der Teufe von 80,0 bis 112,0 Meter Gypsschichten. Das Steinkohlengebirge wurde bis zur Teufe von 365,52 Meter durchbohrt, also in 205,52 Meter Mächtigkeit. In den Schichtproben desselben konnte marine Fauna nachgewiesen werden in den Proben zu den Schichtfolgen 191,0 bis 250,0 und 250,0—251,0, sowie 298,65—306,41. Daraus geht hervor, dass die zunächst bei 252 beobachtete Fauna noch höher hinauf sich erstreckt, mindestens bis 250 Meter, sodann dass ausser dieser und der innerhalb der Kerne mit geringerem Durchmesser von 329—365 enthaltenen noch eine dritte Fauna innerhalb der Teufe von 298,51—306,41 Meter vorhanden ist. Das genaue Niveau lässt sich bei den beiden letztgenannten nicht mehr feststellen. Die Beobachtungen genügen aber, um die durchbohrten Schichten als Rybniker zu bestimmen. Auch die Pflanzenreste bestätigen es, dass man sich im Liegenden der Sattelflötzgruppe befindet. Von den 9 erbohrten Flötzen ist das mächtigste, Flötz V in 342,76 Meter Teufe, 0,73 Meter mächtig. Das Einfallen der Schichten ist ein mässiges, ca. 20°.

11. Paruschowitz VI (Spendelmühle) (+ 255 NN.).

Das Bohrloch ist ca. 2 Kilometer südwestlich von dem vorigen, unweit der „Spendemühle“ angesetzt. Ein Profil desselben findet sich auf Blatt III der Saigerrisse. Das Deckgebirge besteht auch hier nur aus Tertiär und Diluvium. Die Grenze zwischen beiden war nicht mit Sicherheit festzustellen, doch scheint der „graue Thon“ bei 14,31—15,38 Meter Teufe noch Geschiebemergel zu sein und würde somit die Grenze an die Basis desselben zu legen sein. Das Tertiär reicht mit Sicherheit bis 83,0 Meter Teufe und enthält von 65,27 bis 68,18 Meter Teufe Gypsschichten. Ob der „gelbe,

feste Thon" von 83,0 bis 87,19 Meter Teufe ebenfalls noch dazu gehört oder ob vielmehr schon zum Carbon, wage ich nicht zu entscheiden. Von 87,19 Meter Teufe ab liegt sicher Steinkohlenformation vor. Dieselbe wurde bis zur Teufe von 600,11 Meter durchbohrt, also in einer Mächtigkeit von 512 Meter, und gehört sicher in's Liegende der Sattelflötzgruppe.

Marine Fauna mit den typischen Formen der Rybniker Schichten fand sich bei 300—301, 358—359, 364[1]), 383, 542 bis 545, 551—554 und 560—565 Meter Teufe. *Lingula* wurde bei 352 Meter, *Anthracomya* resp. *Modiola* bei 98, 134, 136, 177—180, 187—189, 191, 230—232, 235, 238—242, 243,12—244, 357[2]), 447 und 540—541 Meter Teufe beobachtet. Bei 188 Meter Teufe fand sich *Spirorbis*. Bei 223 waren unbestimmbare Thierreste vorhanden. Pflanzenreste mit Rybniker Character wurden ebenfalls nachgewiesen, so *Sphenophyllum tenerrimum* bei 184, 188, 238, 297, 359, 362, 390 und 547 Meter Teufe. 31 Kohlenflötzchen wurden festgestellt, darunter nur 5 über 1 Meter mächtig, nämlich

Flötz	XIX	1,60	Meter	mächtig	bei	261,48	Meter	Teufe
„	XXIII	1,67	„	„	„	363,05	„	„
„	XXV	1,27	„	„	„	390,50	„	„
„	XXVI	1,34	„	„	„	403,62	„	„
„	XXVII	1,36	„	„	„	423,23	„	„

Zwischen einem halben und 1 Meter mächtig sind 11 Flötze, nämlich

Flötz	III	in	169,84	Meter	Teufe	0,61	Meter	mächtig
„	IV	„	175,22	„	„	0,53	„	„
„	XI	„	215,51	„	„	0,62	„	„
„	XIII	„	232,60	„	„	0,50	„	„
„	XXI	„	325,42	„	„	0,96	„	„
„	XXII	„	350,98	„	„	0,64	„	„

[1]) In dem Profil auf Blatt III der Saigerrisse ist dieser Horizont eingetragen, jedoch fehlt die Bezeichnung „m. F."

[2]) Dieser Horizont ist im Profil nicht verzeichnet, wohl aber der direct darunter lagernde marine Horizont von 358—359 Meter.

Flötz	XXIV	in	386,10	Meter Teufe	0,50	Meter	mächtig
„	XXVIII	„	447,55	„ „	0,52	„	„
„	XXIX	„	499,15	„ „	0,75	„	„
„	XXX	„	528,00	„ „	0,93	„	„
„	XXXI	„	588,37	„ „	0,88	„	„

Da das Einfallen der Schichten 30—40° beträgt, sind diese Angaben zu reduciren.

12. Paruschowitz IV (+ 240 NN.)

liegt westlich vom vorigen einem kleinen Teich gegenüber, etwa in der Mitte des Weges von Spendelmühle nach Wielepole, + 240 Meter über NN. Das Deckgebirge, 393,30 Meter mächtig, wird von Diluvium und Tertiär gebildet, wenn man die Sande bis 4,90 Meter zum Diluvium rechnen will. Ein sicherer Anhalt liegt nicht vor und es ist ebensowohl möglich, dass der Sand auch schon tertiären Alters ist. Von 194,0 bis 205 Meter Teufe lagern Gypsschichten im Wechsel mit tertiärem Kalk; bei 356,0 Meter wurde ein 2,78 Meter mächtiges Braunkohlenflötz angetroffen. Das Steinkohlengebirge wurde bis zur Teufe von 546,07 Meter, also in einer Mächtigkeit von 150,77 Meter durchbohrt. Dabei wurden 14 Kohlenflötze nachgewiesen, von denen das unterste bei 497,76 Meter Teufe 5,56 Meter mächtig ist und das XI bei 461,35 Meter Teufe 1,30 Meter. Die übrigen schwanken zwischen 0,28 und 0,83 Meter Mächtigkeit. Jedoch enthalten Flötz IV und V in 429,49 Meter Teufe zusammen 1,75 Meter Kohle incl. 0,70 Meter Schieferthon-Mittel und in 440,47 Meter Teufe die Flötze VI bis IX zusammen 4,48 Meter Kohle incl. 3 Schieferthon-Mitteln von insgesammt 1,88 Meter.

Thierreste wurden in diesem Bohrloch nicht gefunden. Die Pflanzenreste sind zum Theil der Orzescher Stufe eigenthümlich, wie *Mariopteris* typ. *latifolia*, zum Theil aber den Rybniker Schichten, wie *Sphenophyllum tenerrimum* und *Neuropteris Schlehani*. Es liegt also eine Mischflora vor, welche vermuthen lässt, dass man sich in Schichten der Sattelflötzgruppe befinde.

Das Bohrloch ist auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt.

13. Paruschowitz XIII (ca. + 241 Meter NN.).

Diese Bohrung liegt 2 Kilometer südlich von Paruschowitz VI. Wir haben dieselbe nicht am Ort untersucht, sondern nur die eingesandte Schichtenprobensuite. Darnach lagern bis 20,14 Meter Diluvium, bis 328,17 Meter Tertiärformation, von dort bis 377,90 Meter gelbe und röthliche Thone des Buntsandsteins (Röth), während die darunter bis 476,56 Meter folgenden arkoseartigen, röthlichen und grauen Sandsteine sowohl zum Buntsandstein als auch zur Steinkohlenformation gehören können. Letztere wurde von 476,50 bis 561,0 Meter Teufe durchbohrt. Die Bohrproben der Schicht No. 26 (476,56 bis 492,75 Meter Teufe) zeigten einen milden dunklen Schieferthon mit Ostracoden und einem *Leda*-Bruchstück[1]. Ebenso enthielt die Schichtprobe No. 28 (493,73 bis 516,12 Meter Teufe), welche durch ein 0,98 Meter mächtiges Kohlenflötz (No. 27) von No. 26 getrennt wird, ein Stück ähnlichen dunklen Schieferthons mit Ostracoden und ein Stück hellgrauen Schiefers mit Pflanzenresten. Die weiter nach unten folgenden Schieferthone enthalten nur unbestimmbare Pflanzenreste.

Darnach würden also hier zwei marine Horizonte vorliegen, welche, da sie die hangendsten Schichten im Steinkohlengebirge des Bohrloches sind, für die ganze Schichtfolge ein Niveau der Rybniker Schichten voraussetzen lassen. Fünf Kohlenflötze wurden erbohrt, von denen das mächtigste das ebenerwähnte 0,98 Meter-Flötz in 493,73 Meter Teufe ist. Doch enthalten auch in 518,18 Meter Teufe Flötz II und III zusammen 2,06 Meter Kohle incl. 0,93 Meter Schieferthon-Mittel.

Dieses Bohrloch ist auf den Saigerrissen nicht zur Darstellung gelaugt, jedoch die Bohrtabelle im Anhang beigefügt.

[1]) Nachträglich sind im October 1894 die Bohrkerne an Ort und Stelle vom Bohrobmann JENTZSCH untersucht worden. Derselbe hat dabei Ostracodenreste aus 477—478 Meter Teufe gefunden. Es dürfte also der obere Horizont auf die Schichten von ca. 476—480 Meter beschränkt sein. Im Uebrigen waren nach Mittheilung von JENTZSCH die Kerne durch das lange Lagern so zerfallen, dass keine brauchbaren Versteinerungen mehr zu gewinnen waren.

14. Jeykowitz I (+ 237,50 NN.)

ist westlich von Rybnik an der Strasse nach Jeykowitz in der Gemarkung Seibersdorf gelegen und auf Blatt IV der Saigerrisse dargestellt. Das Deckgebirge ist 241,50 Meter mächtig und besteht aus Diluvium, Tertiär und Buntsandstein. Letzterer ist bei 217 Meter Teufe 24,50 Meter mächtig erschlossen. Das Tertiär, welches bei 217,0 Meter Teufe endigt, enthält bei 107,50 bis 114,0 und 116,0 bis 121,0 Meter Teufe Gypsschichten. Die obere Grenze des Tertiärs gegen das Diluvium konnte nicht mit Sicherheit festgelegt werden. Letzteres dürfte bereits bei 7,60 Meter Teufe enden.

Das Steinkohlengebirge wurde bis 518,90 Meter Teufe, also in einer Mächtigkeit von 337,40 Metern verfolgt. Dabei wurden 14 Kohlenflötze erbohrt.

Darunter sind 5 über einen Meter mächtige Flötze, nämlich:

Flötz	IV	1,13	Meter	mächtig	bei	260,05	Meter	Teufe
„	VIII	1,54	„	„	„	279,14	„	„
„	IX	3,27	„	„	„	383,39	„	„
„	XI	5,14	„	„	„	327,84	„	„
„	XII	3,21	„	„	„	341,81	„	„

Die übrigen schwanken in der Mächtigkeit zwischen 0,32 und 0,96 Meter. Jedoch werden bei 362,67 Meter Teufe Flötz XIII (0,96 Meter) und XIV (0,32 Meter) nur durch ein Mittel von 0,92 Meter getrennt, bilden also zusammen ein Flötz von 1,28 Meter. Von 382—383 Meter Teufe lagert ein Brandschieferflötz.

In der Teufe von 472—475 und 497—503 Meter fand sich marine Fauna mit typischen Formen der Rybniker Schichten, bei 509 Meter eine Fischschuppe.

Die Pflanzenreste zeigten unterhalb der Schichten mit den mächtigen Flötzen vorwiegend einen Rybniker Typus (*Sphenophyllum tenerrimum*, Blätter von *? Archaeocalamites radiatus*), während im oberen Theil des Steinkohlengebirges Mischflora nachgewiesen werden konnte (*Mariopteris muricata* und *Pecopteris dentata* neben *Neuropteris Schlehani*).

Die mächtigeren Flötze dieses Bohrloches sind anscheinend dieselben, welche auf Beatensglückgrube abgebaut werden. Es dürfte entsprechen

1. Flötz VIII u. IX (1,54+3,27=4,81) nebst dem Mittel von 0,98 Schieferthon dem „Wienflötz" (4,23)
2. „ XI (5,14) dem Beateflötz (5,50)
3. „ XII (3,21) dem Gellhornflötz (4,50) +Vincenzflötz (1,30)
4. „ XIII (0,96) u. XIV (0,32) dem Franz-Josephflötz und seinen Begleitern.

GÄBLER hatte diese Flötze der Beatensglückgrube für die Vertreter der Sattelflötzgruppe angesprochen. Der Umstand, dass eine Mischflora nun auch im Bohrloch und eine Unterlagerung durch marine Fauna nachgewiesen ist, spricht dafür, dass wir thatsächlich in diesen mächtigen Flötzen Vertreter der Sattelflötzgruppe erkennen, während die tieferen flötzarmen Schichten des Bohrloches durch das Auftreten der Fauna und den Character der Flora als Rybniker Schichten bezeichnet werden müssen. Es wird im III. Theil dieser Abhandlung der Nachweis geführt werden, dass diese liegenden Schichten mit Rybniker Character im Ostrauer Becken noch nicht aufgeschlossen sind, sondern einem höheren Horizont als die dortigen Schichten angehören.

15. Paruschowitz XII (+ 240 NN.).

Diese Bohrung haben wir nicht an Ort und Stelle (bei Smollna dicht östlich von Rybnik) untersucht, es sind vielmehr die Kerne im September 1894 durch den betreffenden Bohrmeister JENTZSCH zerklopft und die gefundenen Versteinerungen uns zugesandt worden. Die Bohrung hat, da sie gewissermaassen als Nachtrag beigefügt ist, auch keinen Platz auf den Blättern mit Saigerrissen erhalten, sondern die Bohrtabelle ist beigefügt.

Die Bohrung hat unter 181,00 Meter Deckgebirge (Diluvium und Tertiär) das Steinkohlengebirge bis zu 713,60 Meter Teufe erschlossen. Es wurden dabei 26 Kohlenflötze erbohrt, von denen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr besassen:

Flötz	VIII	in	391,43	Meter	Teufe	1,10	Meter	mächtig
„	IX	„	403,51	„	„	3,00	„	„
„	XII	„	514,88	„	„	1,10	„	„
„	XV	„	561,73	„	„	1,78	„	„
„	XVI	„	566,10	„	„	1,21	„	„
„	XVII	„	579,71	„	„	1,20	„	„
„	XVIII	„	575,22	„	„	1,73	„	„
„	XIX u. XX	„	614,02	„	„	4,77	„	„ incl.

0,68 Meter Schiefer-Mittel.

Mehr als einen halben Meter zeigten:

Flötz	II	in	233,35	Meter	Teufe	0,70	Meter	mächtig
„	IV	„	336,20	„	„	0,60	„	„
„	VI	„	365,08	„	„	0,90	„	„
„	XIII	„	519,33	„	„	0,85	„	„
„	XXI	„	621,94	„	„	0,91	„	„
„	XXV	„	652,68	„	„	0,75	„	„
„	XXVI	„	713,60	„	„	0,78	„	„

Die wirkliche Mächtigkeit der Flötze ist entsprechend dem Fallwinkel, welcher an uns übersandten Stücken aus 360 und 470 Meter Teufe mit 25—26° gemessen wurde, zu berechnen.

Es ist nun von hohem Interesse, dass die Untersuchung des uns eingesandten Materiales ergeben hat, dass bei 453 und 458—464 Meter Teufe einerseits, bei 488—496 Meter Teufe andererseits marine Fauna lagert mit den typischen Formen der Rybniker Schichten. Beide Horizonte liegen in dem Mittel zwischen Flötz XI und XII, welches 104 Meter mächtig ist und im Uebrigen aus sandigem Schiefer mit schwachen Sandsteinlagern besteht, während die Schichten, welche die Thierreste enthalten, durch milde, homogene, schwarz bis dunkelgraue, thonige Schiefer mit muscheligem Bruch gebildet werden und Sphärosiderite enthalten. In dem Mittel zwischen den beiden marinen Horizonten fanden sich Pflanzenreste, ebenso im Liegenden des unteren, woselbst bei 512 Meter Teufe *Sphenophyllum tenerrimum* beobachtet wurde. Dieselbe Form fand sich bei 618 Meter Teufe und eine andere, ebenfalls für die Rybniker Schichten charakteristische Form,

Sphenopteris Hoeninghausi var. *Larischiformis* Pot., in der Teufe von 360, 364, 366, 627—630 Meter[1]).

In der Teufe von 657 Meter fand sich *Anthracomya* in mehreren Exemplaren, aber meist verdrückt. Dort liegt also ein brackischer Horizont.

Geht schon aus den Versteinerungen mit Sicherheit hervor, dass Rybniker Schichten im Bohrloch erschlossen sind, so spricht auch dafür der petrographische Character der Gesteine, die vorwiegend sandige Natur der Schieferthone und die Festigkeit der Sandsteine. Man könnte die Frage aufwerfen, ob nicht die über den Horizonten mit mariner Fauna gelegene Schichtenfolge mit den Flötzen I—XI schon zu der Gruppe der Beatensglückflötze und der Flötze im Bohrloch Jeykowitz zu ziehen sei. Dazu ist zu bemerken, dass schon ein Blick auf die Profile der Bohrungen Jeykowitz und Paruschowitz V genügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass dies nicht möglich ist. Der erste marine Horizont liegt in beiden Bohrungen bedeutend tiefer in Bezug auf die hangenden Flötze. Letztere sind in beiden Bohrungen, sowie auch auf der Beatensglückgrube ganz abweichend entwickelt und ebenso zeigen die liegenden Schichten unter dem II. marinen Horizont weder Anknüpfungspunkte an Paruschowitz V noch an entsprechende Aufschlüsse im Rybniker Revier. Man muss also annehmen, dass hier schon tiefere Rybniker Schichten vorliegen, deren Einfallen wahrscheinlich ein westliches ist. Um festzustellen, ob dieselben noch mit tieferen Schichtengruppen, die bereits im Rybniker Revier aufgeschlossen sind, sich in Beziehung bringen lassen oder ob es noch ältere sind, dazu würden eingehende markscheiderische Studien nöthig sein. Für mich genügt die Thatsache, dass eine Schichtenfolge der Rybniker Gruppe vorliegt und werde ich auf die Bedeutung dieser Thatsache in dem III. Theil dieser Abhandlung zurückkommen.

---

[1]) Diese Form ist z. B. auf der Leogrube massenhaft beobachtet.

16. Paruschowitz XV (ca. + 246 NN.)

liegt etwa 1,7 Kilometer westlich von Paruschowitz XII an der Chaussee von Rybnik nach Seibersdorf, ca. 300 Meter vor dem Weg, welcher rechts abbiegt nach dem Lerchenberg, resp. Orzupowitz. Das Bohrloch beginnt etwa 246 Meter über NN. (nach dem Messtischblatt). Es wurden 286 Meter Deckgebirge durchbohrt, welches, abgesehen von den oberen 6 Metern Diluvium, sämmtlich zum Tertiär zu rechnen ist. Das Steinkohlengebirge wurde dann bis 481,66 Meter erschlossen und darin 7 Flötze festgestellt, von denen nur das II. in 397,12 Meter Teufe 1,71 Meter mächtig ist. Die übrigen sind weniger als einen Meter mächtig, jedoch abgesehen vom Flötz VII (0,34 Meter) in 468,12 Meter Teufe, über einen halben Meter mächtig, nämlich

Flötz I	in	268,62	Meter	Teufe	0,62	Meter
„ III	„	421,58	„	„	0,80	„
„ IV	„	425,83	„	„	0,60	„
„ V	„	444,20	„	„	0,92	„
„ VI	„	452,20	„	„	0,62	„

Die Bohrung haben wir nicht an Ort und Stelle untersucht, sondern Bohrmeister Jentzsch, und es konnte an dem von ihm eingesandten Material festgestellt werden, dass in den Teufen 313, 319, 379—383 und 389—393 Meter marine Fauna vorkommt. Das Muttergestein ist homogener, grauer bis schwärzlicher Thon, wie gewöhnlich. Bei 319 Meter fanden sich auch Fischschuppen. In 472—473 Meter Teufe wurden einige Exemplare einer grossen und breiten *Lingula* beobachtet. Pflanzenreste fanden sich nur vereinzelt und die vorliegenden sind nicht ausschlaggebend.

Das Vorkommen der marinen Fauna genügt, um auch diese Schichten als zur Rybniker Stufe gehörig zu bestimmen.

II. Private Bohrungen.

Die seither besprochene Gruppe der fiskalischen Bohrungen wird ergänzt im N. durch eine Bohrung bei Pschyschowka un-

weit Laband, nordwestlich von Gleiwitz, deren Untersuchung von Hern SUERMONDT-Breslau uns bereitwilligst ermöglicht wurde. Im S. liegen Kernbohrungen noch aus der Loslauer Gegend vor, die in den Jahren 1884—1886 von der Gewerkschaft der cons. Loslauer Steinkohlen-Gruben ausgeführt wurden. Diese sind seiner Zeit von Professor WEISS und Dr. POTONIÉ untersucht worden, doch ist über die Resultate nur eine kurze, vorläufige Mittheilung von WEISS veröffentlicht[1]), so dass es zweckmässig erschien, auch diese Bohrungen hier zu berücksichtigen nach erneuter Untersuchung des in unserer Sammlung vorhandenen Materiales.

1. Pschyschowka (ca. + 239 NN. nach dem Messtischblatt)

liegt südlich vom fiskalischen Bohrloch Schechowitz, östlich der Bahnstation Laband, am Waldrand südlich vom gleichnamigen Orte. Die Proben des Deckgebirges waren zur Zeit unserer Untersuchung nicht mehr zugänglich. Das Steinkohlengebirge beginnt mit 173,60 Meter Teufe und ist bis 254 Meter Teufe durchbohrt. Es wurde nur ein Kohlenflötzchen von 0,50 Meter in dieser Schichtenfolge gefunden. In der Teufe von 214 bis 220 Meter konnte in dem Schiefer marine Fauna nachgewiesen werden mit typischen Formen der Rybniker Schichten. Somit schaltet sich dieses Bohrloch als Bindeglied zwischen Schechowitz und Chorinskowitz resp. Neu-Schönwald I in die Kette der westlich der Störungszone gelegenen Bohrungen ein.

2. Die Loslauer Bohrungen.

Von diesen liegen nur Proben mit Versteinerungen aus dem Steinkohlengebirge vor, welche WEISS und POTONIÉ gesammelt haben. Eine vollständige Schichtenprobenreihe ist nicht vorhanden. Auch ist in den Berichten von WEISS das Deckgebirge nicht berücksichtigt worden, so dass ich also nur nach den Angaben der vom Bohr-Ingenieur LUBISCH zusammen-

[1]) Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt. 1885. S. 120—123.

gestellten Bohrtabellen mein Urtheil bilden kann. Die Teufenangaben der Bohrungen I—IV erstrecken sich fast stets auf mehrere Meter, so dass die genaue Bestimmung der versteinerungsführenden Horizonte nicht möglich ist.

a. **Loslau** I (+ 240,26 NN. nach Markscheider HAUCK)

liegt nordöstlich der Stadt Loslau unweit des Bahnhofes, da, wo die Chaussee nach Sohrau von der Rybniker Chaussee abbiegt. Das Deckgebirge ist 142,80 Meter mächtig, davon gehören die unteren 133,70 Meter wahrscheinlich dem Tertiär an, die oberen 9,10 Meter wohl zum Diluvium. Das Steinkohlengebirge wurde dann bis 389,0 Meter Teufe verfolgt, also in einer Mächtigkeit von 246,2 Metern. In demselben wurde marine Fauna mit typischen Formen der Rybniker Schichten nachgewiesen in

256,9 Meter Teufe
297 —304,2 „ „
336,1—341,2 „ „
368,8—370,6 „ „

Der Beginn des Horizontes bei 297—304,2 Meter dürfte im Hinblick auf die Schichtbezeichnungen der Bohrtabelle vielleicht bei 298,3 zu setzen sein. Indessen zeigen Proben aus der Teufe von 286—298 Meter typischen, allerdings festen Schieferthon mit reichlicher Beimengung von kleinen, dunklen Glimmerschüppchen, so dass die WEISS'sche Angabe auch richtig sein kann. Fischschuppen fanden sich bei 222,5 Meter sowie *Anthracomya* bei 222,8—223,7 und 280,7 Meter Teufe, und in sehr schlechter Erhaltung, so dass die Gattungsbestimmung zweifelhaft bleibt, bei 213,5 - 214,30 und 226,9 - 229,9 Meter Teufe. Die Pflanzenreste beweisen ebenfalls, dass man Rybniker Schichten angetroffen hat. Auch die geringe Mächtigkeit der 20 erbohrten Kohlenflötzchen stimmt damit überein. Die drei mächtigsten bei 149,60, 248,90 und 253,00 Meter Teufe erreichen nur je 0,50 Meter Mächtigkeit.

Das Einfallen der Schichten betrug nach Messungen des Bohrunternehmers LUBISCH

bei	155	Meter	Teufe	23°
„	190	„	„	16 und 19°
„	282	„	„	18½ und 19°
„	282,5	„	„	16 und 18°
„	339	„	„	14, 15, 18 und 20°
„	340,6	„	„	13°

b. **Loslau** II (+ 253,66 NN. nach Markscheider Hauck)

befindet sich etwa 700 Meter nordwestlich vom vorigen bei Radlin. Das Deckgebirge ist 190,20 Meter mächtig. Die oberen 9,30 Meter gehören wohl zum Diluvium, das Uebrige zum Tertiär. Das Steinkohlengebirge wurde bis 487,50 Meter Teufe verfolgt, also in einer Mächtigkeit von 297,30 Metern erschlossen. Von den 28 erbohrten Kohlenflötzen sind 2 über einen Meter mächtig, nämlich das vierzehnte bei 358,57 Meter Teufe mit 1,67 Meter Mächtigkeit und das bei 360,30 Meter Teufe mit 1,20 Meter Mächtigkeit. Beide werden nur durch ein 0,53 Meter mächtiges Mittel von Sandstein mit Schieferthon getrennt. Bei 260,95 Meter Teufe lagert ein unreines Flötz von 0,95 Meter Mächtigkeit, im Uebrigen überschreiten die Flötze 0,55 Meter nicht.

Marine Fauna fand sich von 218,5 bis 228,8 und von 459,5 bis 465,1[1]) Meter Teufe, auch hier mit typischen Rybniker Formen. Ebenso weisen die gefundenen Pflanzenreste auf Rybniker Schichten hin. Die Fallwinkel schwanken nach den Bestimmungen des Bohringenieurs Lubisch zwischen 16° und 38° NO., das Streichen wurde von demselben in Stunde 5. 0. 4. gegen SW. ermittelt.

c. **Loslau** III (+ 268,74 NN. nach Markscheider Hauck)

liegt etwa ¾ Kilometer südöstlich von Loslau. Das Deckgebirge reicht anscheinend bis 195,60 Meter Teufe, davon ge-

[1]) Im Hinblick auf die Schichtbezeichnungen der Bohrtabelle und da nur ein Belagstück, Dentalium enthaltend, mit der Weiss'schen Teufenangabe vorliegt, ist es vielleicht richtiger, den Horizont von 458,0 – 463,9 zu legen.

hören vielleicht die obersten 7,20 Meter dem Diluvium an, das übrige dem Tertiär.

Das Steinkohlengebirge wurde mit Sicherheit von 232,50 bis 457 Meter durchteuft, also in einer Mächtigkeit von 224,50 Metern. Von den erbohrten 17 Kohlenflötzen sind zwei über einen Meter mächtig, nämlich das dritte bei 289,50 Meter Teufe mit 2,60 Meter und das neunte bei 354,30 Meter Teufe mit 1,80 Meter Mächtigkeit. Ausserdem werden die Flötze 7 (0,50 Meter mächtig bei 331,30 Meter Teufe) und Flötz 8 (in 332,10 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig) nur durch ein Schieferthonmittel von 0,20 Meter getrennt, bilden also zusammen ein Flötz von 1,10 Meter. Der gleiche Fall liegt bei den Flötzen 15 (0,60 Meter mächtig) und 16 (0,40 Meter mächtig) vor in 441,20 Meter Teufe, wo nur 0,20 Meter Sandstein mit Schieferthon das trennende Mittel bilden. Jedoch ist die Mächtigkeit der Flötze in Folge des steilen Einfallens der Schichten in Wirklichkeit geringer. Lubisch bestimmte in 12 verschiedenen Teufen die Fallwinkel. Dieselben schwanken zwischen 49° und 65° SW. Das Streichen wurde mit Stunde 9 bestimmt.

Was nun das Alter der durchbohrten Steinkohlenschichten betrifft, so wurde typisch marine Fauna in diesem Bohrloch nicht angetroffen, jedoch fanden sich bei 361,6 bis 364,9 und bei 437,1 bis 438,6 Meter Teufe verdrückte Muscheln, die *Anthracomya* oder *Modiola* angehören mögen. Dagegen waren Pflanzenreste verhältnissmässig häufig, leider aber auch hier wenig typische Formen vorhanden. Aus dem Vorkommen von *Sphenophyllum tenerrimum*, charakteristisch für die Sattelflötzgruppe und die Rybniker Schichten, sowie Blättern, die wohl zu *Archaeocalamites radiatus* gehören und Sphenopteriden-Resten, die auch sonst in Rybniker Schichten vorkommen, lässt sich auch hier voraussetzen, dass ein Niveau der Rybniker Schichten vorliegt.

d. **Loslau** IV (+ 250,28 NN. nach Markscheider Hauck)

liegt etwa 500 Schritt nordöstlich von Loslau III, unfern des Loslauer Wassers. Das Deckgebirge scheint bis 166,55 Meter

Teufe zu reichen und grösstentheils aus Tertiär zu bestehen, nur die obersten 13 Meter gehören wohl zum Diluvium. Ob der feste, buntfarbige Thon von 164,30 bis 166,55 Meter Teufe noch zum Tertiär gehört oder zersetzter Schieferthon ist, lässt sich ohne Schichtprobe nicht feststellen.

Das Steinkohlengebirge wurde bis 450,40 Meter Teufe durchbohrt, also mit 284,85 Meter Mächtigkeit. Marine Fauna mit typischen Formen der Rybniker Schichten fand sich in

201 —203,8 Meter Teufe
231,6—241,10 „ „
256,9—261,80 „ „
293 —298 „ „

namentlich das erste und letzte Lager waren reich an Versteinerungen. Auch die Pflanzenreste tragen den Character der Rybniker Schichten. Von den 15 Kohlenflötzen erreichen 4 einen Meter Mächtigkeit und darüber, nämlich:

Flötz IV	bei 303,33	Meter Teufe	mit 1,90	Meter Mächtigkeit		
„ VII	„ 356,80	„ „	„ 1,30	„ „	(unrein)
„ IX	„ 381,90	„ „	„ 1,90	„ „	

Jedoch ist in Betracht zu ziehen, dass der Fallwinkel nach Lubisch's Messungen zwischen 14° und 58° schwankt. Das Fallen ist von Lubisch in Stunde 1 nach SSO. gerichtet, das Streichen nach SSW. in hora 7 gefunden worden. In der Bohrtabelle ist in der Teufe von 344,0 bis 344,60 mürber Schiefer als Sprunggebirge angegeben.

Diese Bohrung ist auf Blatt VII der Saigerrisse dargestellt.

e. **Loslau** V. (+ 249,69 NN.)

liegt in geringer Entfernung nordwestlich von Loslau II. Das Deckgebirge scheint nach der Bohrtabelle bis 110,90 Meter zu reichen. Davon gehören die oberen 10,50 Meter wohl zum Diluvium, die übrigen Schichten zum Tertiär. Das Steinkohlengebirge ist bis 452,18 Meter Teufe durchbohrt worden. Es wurden dabei nur 9 Flötzchen angetroffen, von denen das

mächtigste (No. 1 bei 321 Meter Teufe) nur 0,90 Meter mächtig ist. Das Einfallen der Schichten ist ein sehr wechselndes. Lubisch hat in 90 verschiedenen Horizonten den Fallwinkel bestimmt. Darnach schwankt er zwischen 10° und 90°. Bis 192 Meter Teufe hält er sich meist zwischen 10° und 20°, von da ab bis 330,4 Meter meist zwischen 20° und 30°, bei 331 und 333 Meter steigt er auf 61° resp. 65° und bei 336 und 337 auf ca. 90°, bei 339 Meter sinkt er auf 78°, hält sich bis 348 Meter zwischen 55° und 44° und in den späteren Teufen im Allgemeinen zwischen 17° und 30°; nur dreimal übersteigt er die letztere Zahl, am höchsten bei 425 Meter Teufe mit 41,5°. Hieraus geht hervor, dass die Lagerung eine mehrfach gestörte ist. Bei ca. 337 Meter wird eine Verwerfung vorauszusetzen sein.

Marine Fauna mit typischen Formen der Ostrauer Schichten fand sich bei 151; 188,2; 191,5; 197; 217—218 und 318 Meter Teufe; bei 208 Meter unbestimmbare Thierreste; *Anthracomya (?)* bei 214 bis 214,5 und 364 Meter und bei 440 resp. 446 Meter Teufe schlecht erhaltene Thierreste, die wahrscheinlich *Anthracomya* oder *Modiola* angehören.

Auffallend ist der Unterschied in der Mächtigkeit des Deckgebirges dieses Bohrloches im Vergleich zu dem ganz nahe liegenden Bohrloch II und ebenso der Unterschied in der Entwickelung des Steinkohlengebirges und dem Auftreten mariner Fauna und der Kohlenflötze in demselben. Die Erklärung dürfte in Schichtenstörungen zu suchen sein.

B. Bohrungen östlich der Störungszone.

I. Fiskalische Bohrungen.

1. Schönwald I (+ 249 NN.)

befindet sich an der Landstrasse von Gleiwitz nach Orzesche, direct vor dem Dorfe an der linken Seite der Strasse. Wir haben die Bohrkerne an Ort und Stelle nicht untersucht,

jedoch ist uns eine Schichtenprobenreihe zugegangen, nach der Folgendes sich feststellen liess.

Das Deckgebirge beträgt 349,20 Meter. Nur die obersten 7,50 Meter kann man zum Diluvium rechnen. Die Schichtenprobe 5 „Thon grau, sandig, mit Geröll und kleinen Sandschichten“ enthält als Thonprobe eine schwach sandige, glimmerhaltige Thonmasse, welche sich in Nichts von schwach sandigem Tegel unterscheidet. Das beiliegende „Geröll“ ist Tertiärquarzit und der „Sand“ ist stark thonig. Demnach darf man diese Schicht wohl bereits zum Tertiär rechnen, zu dem auch die sämmtlichen übrigen nach der Tiefe folgenden Schichten des Deckgebirges zu rechnen sind. Gyps tritt in der Teufe von 230—252 Meter in grauen Schieferletten auf.

Das Steinkohlengebirge wurde bis 372,45 Meter durchbohrt, dabei ein 2,80 Meter mächtiges Flötz bei 367,60 Meter Teufe und ein 1,10 Meter mächtiges Flötz bei 372,25 Meter Teufe angetroffen. In den Schieferthonproben aus den Teufen von 369,76 bis 371,15 wie 372,25—372,45 Meter fand sich *Annularia radiata,* eine Saarbrücker Pflanzenform, aus deren Vorkommen man für die Schichten dieses Bohrloches die Zugehörigkeit zu den Orzescher Schichten annehmen kann[1]. Zudem wird diese Auffassung unterstützt durch die Ergebnisse der folgenden, östlich und südlich davon gelegenen Bohrungen.

Das Profil findet sich auf Blatt II der Saigerrisse.

2. Langwasser I

liegt südöstlich von Gieraltowitz an der Chausse von Gleiwitz nach Orzesche, östlich vom Vorwerk Langwasser. Schichtenproben von diesem Bohrloch, das grösstentheils mit Meissel gebohrt war, haben wir nicht erhalten, auch die Proben an Ort und Stelle nicht untersucht. Nur wenige mit Diamant gebohrte Kerne von dort aus der Steinkohlenformation wurden

---

[1]) Das Kgl. Oberbergamt war zur Zeit der Herstellung des Profiles von diesem Fund nicht unterrichtet, daher ist auf Bl. II der Saigerrisse das Alter des Steinkohlengebirges „unbestimmt“ gelassen.

uns gelegentlich der Untersuchung von Dubensko I vorgelegt. Diese haben eine Flora ergeben, die characteristisch für die Orzescher Schichten ist, nämlich *Annularia radiata*, *Sphenophyllum cuneifolium*, *Asterophyllites grandis*, *Sphenopteris Schatzlarensis* und *grypophylla*, *Dictyopteris Brongniartii*, *Neuropteris* typ. *flexuosa*. Wir befinden uns also im Hangenden der Sattelflötzgruppe. Es wurden nur zwei Flötzchen erbohrt, No. 1 in 64,23 Meter Teufe 0,40 Meter und No. 2 in 66,90 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Das Deckgebirge enthält nach der Bohrtabelle 54,18 Meter.

3. Die Bohrungen bei Gieraltowitz

befinden sich etwa 2 Kilometer westlich vom vorigen Bohrloch, an einem Wege, der vom westlichen Theil des Dorfes Gieraltowitz direct nach Süden läuft in der Richtung nach dem Gieraltowitzer Wald. Es sind 9 Bohrungen dort angesetzt, deren Schichtenprobenreihen uns sämmtlich zugingen, von denen wir aber an Ort und Stelle nur III—VII untersucht haben. In die Profile des Kgl. Oberbergamtes ist Nr. VI auf Blatt II aufgenommen worden. Das Deckgebirge wird durchweg von Diluvium und Tertiär gebildet. Die Mächtigkeit des Diluviums schwankt, je nach der Lage des Bohrloches, zwischen 9—19 Meter, die des Tertiärs zwischen 78 und 100 Meter. Auch die über dem ersten, 0,10—0,80 Meter mächtigen Flötz erbohrten Schichten der Steinkohlenformation haben in den verschiedenen Bohrungen eine verschiedene Mächtigkeit, welche sich zwischen 47,25 und 72,60 Meter hält.

Unterhalb des ersten Flötzes ist das Steinkohlengebirge nur wenige Meter durchbohrt worden; am tiefsten ist Bohrloch I mit 11,6 Meter geführt. Dabei hat sich in den Bohrungen I und IV—VIII noch ein zweites Flötz gefunden, das in I, VI und VII durch ein Schieferthon-Mittel in zwei Flötzchen getheilt ist, und in VII am mächtigsten ist mit 1,13 Meter. Die Schieferthonlagen haben Pflanzenreste geliefert, nach welchen die Schichten der Orzescher Stufe zuzurechnen sind.

4. Die 4 Bohrungen bei Knurow

befinden sich ca. 4½ Kilometer westlich von den vorigen, dicht am Orte gleichen Namens, nördlich vom Gut, am Wege nach Gleiwitz. An Ort und Stelle von uns untersucht wurden I und IV. Von II haben wir, ebenso wie von I und IV, Schichtenprobenreihen erhalten, von III hat dagegen uns Nichts vorgelegen. Das Deckgebirge besteht in den drei untersuchten Bohrungen aus Diluvium und Tertiär. Ersteres ist 18,20 resp. 16,20 resp. 18,80 Meter, letzteres 277,60 resp. 283,20 resp. 275,20 Meter mächtig. Das Steinkohlengebirge wurde in II bis 362,90 Meter Teufe, in IV bis 335,16 Meter Teufe durchbohrt. Hierbei ergaben die Schieferthone Pflanzenreste, welche für die Orzescher Schichten charakteristisch sind.

Das Bohrloch I (Blatt II der Saigerrisse) ist das zweittiefste der bis jetzt gemachten Bohrungen und erreichte eine Teufe von 1351,76 Meter. Das Kohlengebirge ist darin in einer Mächtigkeit von 1055,96 Meter aufgeschlossen. Nach den gewonnenen Pflanzenresten liessen sich Orzescher Schichten mit Sicherheit bis 796 Meter Teufe nachweisen. Doch werden sie in Wirklichkeit noch tiefer herabreichen, wahrscheinlich bis 872 resp. 935 Meter Teufe. In den Schichten zwischen 796 und 872 Meter Teufe kamen Pflanzenreste vereinzelt ebenfalls vor, jedoch solche, die sich sowohl in Orzescher wie in Rybniker Schichten finden, also für die Niveaubestimmung nicht ausschlaggebend sind. Interessant ist ferner die Beobachtung, dass *Neuropteris Schlehani* bis zur Teufe von 653 Meter hinauf sich findet, also auch in den untersten Orzescher Schichten noch auftritt, wie es neuerdings auch in Westfalen nachgewiesen wurde.

Von 872--935 Meter Teufe wurden Sandsteine und Conglomerate mit schwächeren sandigen Schieferschichten erbohrt, welche nach Analogie der Conglomerate bei Myslowitz die Grenzschichten zwischen den Orzescher Schichten und der Sattelflötzgruppe bilden dürften. Denn unterhalb derselben treten mächtige Flötze auf, die von einer Mischflora begleitet sind. Eine solche liess sich mit Sicherheit bis 1093,33 Meter

Teufe nachweisen, während in den Schichten von 1093,33 bis 1171,22 Meter wiederum keine ausschlaggebenden Pflanzen gefunden wurden. Jedoch dürfte auch diese Schichtenfolge noch zu der Sattelflötzgruppe zu rechnen sein. Denn einerseits fehlen Schichten mit mariner Fauna, die sonst unter der Sattelflötzgruppe bald aufzutreten pflegen, gänzlich. Andererseits, würde man das 12,89 Meter mächtige Flötz bei 1058,77 Meter Teufe als Vertreter des Pochhammerflötzes ansprechen und das 3,44 Meter mächtige Flötz bei 1167 Meter Teufe als Vertreter des Andreasflötzes, bliebe zwischen beiden nur ein Mittel von 108 Meter, während auf der cons. Gieschegrube bei Kattowitz im Kronprinzschacht dasselbe bereits ca. 150 Meter beträgt. Es dürfte also wohl richtiger sein, das 3,44 Meter mächtige Flötz schon zu der Sattelflötzgruppe zu ziehen und eine Einschiebung neuer Mittel resp. Verstärkung der im Osten vorhandenen Mittel nach Westen, eventuell eine Spaltung der Flötze vorauszusetzen.

Von 1171 bis 1351 Meter Teufe sind nach dem Character der Flora und Fauna und dem petrographischen Verhalten der Gesteine sicher Rybniker Schichten durchbohrt. Typisch marine Fauna wurde bei 1267 bis 1270, bei 1290 bis 1293 und bei 1318 bis 1319 Meter Teufe angetroffen. Schlecht erhaltene Anthracomyen bei 1326—1328 Meter. In den höheren Schichten fanden sich *Anthracomya*-Reste bei 369—374, 438[1]), 645, 668—669 und 712, jedoch meist verdrückt; gut bestimmbar nur bei 668—669 Meter.

65 Kohlenflötze wurden erbohrt, davon besitzen folgende eine Mächtigkeit von über einem Meter:

Flötz	2	in	318,02	Meter	Teufe	mit	2,74	Meter	Mächtigkeit
„	3	„	323,60	„	„	„	1,10	„	„
„	4	„	325,30	„	„	„	1,30	„	„
„	6	„	341,60	„	„	„	2,07	„	„
„	8	„	373,00	„	„	„	1,30	„	„
„	10	„	402,34	„	„	„	5,02	„	„

[1]) Dieser Horizont bei 428 Meter Teufe ist im Profil auf Blatt II nicht verzeichnet, da die betreffenden Stücke sich erst nachträglich unter Pflanzenresten gefunden haben.

Flötz	11	in	420,49	Meter	Teufe	mit	3,04	Meter	Mächtigkeit
„	12	„	441,88	„	„	„	1,80	„	„
„	13	„	445,80	„	„	„	1,80	„	„
„	15	„	489,78	„	„	„	1,20	„	„
„	16	„	497,62	„	„	„	2,12	„	„
„	19—20	„	536,30	„	„	„	2,44	„	„
								incl. 0,78	Mittel
„	21—24	„	562,18	„	„	„	4,78	Meter	Mächtigkeit
								incl. 2,33	Mittel
„	25	„	570,02	„	„	„	1,47	Meter	Mächtigkeit
„	29—30	„	591,36	„	„	„	1,38	„	„
								incl. 0,29	Mittel
„	32	„	624,72	„	„	„	1,22	Meter	Mächtigkeit
„	35—36	„	648,63	„	„	„	2,02	„	„
								incl. 0,80	Mittel
„	38—39	„	679,84	„	„	„	1,46	Meter	Mächtigkeit
								incl. 0,42	Mittel
„	43	„	700,50	„	„	„	1,62	Meter	Mächtigkeit
„	45	„	738,60	„	„	„	2,38	„	„
„	48	„	756,81	„	„	„	1,72	„	„
„	49	„	776,98	„	„	„	1,20	„	„
„	51	„	808,08	„	„	„	1,12	„	„
„	52	„	821,00	„	„	„	2,12	„	„
„	53	„	837,40	„	„	„	2,70	„	„
„	54	„	863,79	„	„	„	1,08	„	„
„	56	„	941,80	„	„	„	1,82	„	„
„	58	„	978,77	„	„	„	2,25	„	„
„	60	„	1071,26	„	„	„	12,49	„	„
								incl. 0,84	Schiefer
„	61	„	1093,33	„	„	„	2,68	Meter	Mächtigkeit
„	63	„	1171,22	„	„	„	3,44	„	„

Sphärosideritlager fanden sich in der Teufe von 452, 465, 493, 500 Meter, sodann bei 716,00 (0,30 cm mächtig), 728 (0,20 cm), 748,50 und 766 (0,30 cm) Meter.

Das Einfallen der Schichten ist sehr wechselnd. Zunächst in den oberen Schichten der Steinkohlenformation wurden 35° gemessen. Der Fallwinkel hält sich dann in — 10° bis — 25°

Meter NN. zwischen 17° bis 24°, erreicht bei — 322 Meter wieder 38°, bleibt in — 377 bis — 550 Meter Teufe wieder im Allgemeinen zwischen 10° und 24° und wird in der Teufe noch schwächer, übersteigt hier nicht mehr 13°.

In der Teufe von ca. 1058 Meter wurde eine 13½ procentige Soole erbohrt, in der Teufe von ca. 1101 Meter eine 17 procentige.

5. Die Bohrungen bei Sczyglowitz.

Es sind bei diesem, südlich von Knurow gelegenen Ort 7 Bohrungen gemacht worden. Davon hat uns zur Untersuchung am Orte nur No. III vorgelegen. No. VII ist vom Bohrmeister Jentzsch untersucht und die gefundenen Pflanzenreste uns zugesandt worden. Eine Bohrprobensuite ist uns von diesen ebenfalls übermittelt, auch von I, II und VI. Die Bohrungen I—IV wurden im Allgemeinen nicht mit Diamant, sondern mit Schappe gebohrt, und nur im Bohrloch III wurden in den Teufen von 168,54 bis 168,64, von 168,76 bis 174,25 und von 177,50 an bis 182,73 Meter Kerne erbohrt und von uns untersucht. Dieselben lieferten Pflanzenreste, welche die Zugehörigkeit der Schichten zu den Orzescher Schichten ausser Zweifel stellten.

Die Abgrenzung des Deckgebirges lässt sich nach den vorliegenden Schichtproben nicht mit Sicherheit feststellen. Auf Blatt II der Saigerrisse ist in dem Profil von Sczyglowitz III die Gliederung so vorgenommen worden, dass die Schichten bis 98,50 Meter dem Diluvium, von da bis 120 Meter dem Tertiär und von da bis 130,25 Meter dem Buntsandstein (hier mit Vorbehalt) zugerechnet wurden.

Richtiger dürfte es sein, das Diluvium auf die oberen 14 Meter zu beschränken und mit 14,0 Meter das Tertiär beginnen zu lassen. Die Proben von 14 bis 42,6 Meter „grauer Thon“ und von 75,30 bis 98,50 „feiner Schlemmsand“ gehören sicher zum Tegel. Auch wäre für Diluvialschichten die Mächtigkeit eine ungewöhnliche. Ebenso glaube ich nicht an das Vorhandensein von Buntsandstein. Der „gelbe Thon“ von 126,91 bis 130,25 Meter Teufe ist zersetzter Schieferthon der

Steinkohlenformation, die also mit 126,91 Meter sicher beginnt und bis 182,73 Meter durchbohrt wurde. Der darüber lagernde „rothe Sandstein“ von 120,0 bis 126,91 Meter ist in der Probe rother, feiner, eisenschüssiger Sand mit einem Brocken sehr feinkörnigen, mürben, weissen Sandsteins. Ueber sein Alter lässt sich nichts Sicheres sagen, doch möchte ich ihn zum Buntsandstein schon aus dem Grunde nicht stellen, da in keiner der benachbarten Bohrungen Buntsandstein angetroffen wurde. Er kann zum Carbon, aber auch zum Tertiär gehören.

Die erbohrten Flötze sind durchweg geringfügig und erreichen nicht einen halben Meter, abgesehen vom Flötz VII in 177,50 Meter Teufe, das in der Bohrtabelle mit 1,30 Meter angegeben wird, jedoch mit dem Bemerken, dass mehrere Mittel mit eingerechnet sind.

Auch die Bohrungen I, II und IV haben keine mächtigeren Flötze geliefert und auch bei ihnen bleibt die Abgrenzung und Gliederung des Deckgebirges vorläufig eine unsichere.

Die Bohrung VII liegt bedeutend südlicher, nordwestlich vom Gut Czuchow am Teich, welchen ein kleiner Zufluss des Birawka-Baches bildet, unweit des Weges von Czuchow nach Vw. Annahof. Das Deckgebirge wird hier von 5 Meter Diluvium und 116,40 Meter Tertiärformation gebildet. Das Steinkohlengebirge wurde bis 565 Meter Teufe durchbohrt. Dabei wurden 20 Flötze erschlossen, von denen jedoch nur Flötz XIII in 460,37 Meter Teufe 1 Meter mächtig ist und die drei Flötze XVII, XVIII und XIX in 558,20 Meter Teufe zusammen 3,35 Meter Kohle incl. 0,91 Meter Schieferthonmittel enthalten. Einen halben Meter und mehr erreichen noch die Flötze III in 297,23 Meter Teufe (0,50 Meter), V in 340,62 Meter Teufe (0,52 Meter), VIII in 392,80 Meter Teufe und XI in 423,31 Meter Teufe (beide je 0,70 Meter). Die übrigen sind weniger als einen halben Meter mächtig.

Die Pflanzenreste waren ziemlich reichlich in den Schiefern vertreten und weisen auf hohe mittlere Orzescher Schichten, vielleicht schon obere hin. Fallwinkel wurden vom Bohrmeister mit 35° in 270 Meter, 20° in 519,34 und 35° in 536

Meter Teufe gemessen. An dem eingesendeten Material wurden gemessen:

bei	169	Meter	10,5°
„	269	„	25°
„	285	„	14°
„	293	„	20°
„	321	„	6°
„	349	„	25°
„	353	„	20°
„	412	„	41°
„	496	„	30°
„	500	„	30°

Der starke Wechsel der Fallwinkel dürfte auf discordante resp. ungleichförmige Parallelstructur der Schichten zurückzuführen sein, welche an einigen grösseren Kernstücken deutlich beobachtet werden konnte. Der Bohrpunkt liegt nach dem Messtischblatt etwa + 241 Meter NN. Die Bohrtabelle ist im Anhang beigefügt.

6. Die 3 Bohrungen bei Dubensko.

Auch diese Bohrungen, dicht nördlich bei Alt-Dubensko und östlich von Sczyglowitz gelegen, sind vorwiegend ohne Diamant gebohrt. Nur in Alt-Dubensko I wurden einige Kerne gefördert, deren Untersuchung Pflanzenreste vom Character der Orzescher Schichten ergab. Auf Blatt II der Saigerrisse des Kgl. Oberbergamtes ist Dubensko III aufgenommen, da es am tiefsten in das Steinkohlengebirge eingedrungen ist. Bei der geringen Entfernung von I und III darf man auch bei der letzteren Bohrung ein Orzescher Niveau voraussetzen.

Da uns von den Bohrungen bei Dubensko keine Schichtenprobenreihen zugegangen sind, auch an Ort und Stelle nur die Kerne von Bohrloch I vorgelegen haben, kann ich über das Deckgebirge kein Urtheil abgeben.

7. Die 9 Bohrungen bei Leschczin und Stanowitz.

Von den mit Leschczin I bis IX bezeichneten Bohrungen liegen nur die ersten 5 bei dem gleichnamigen Orte und zwar an dem Wege, welcher auf der SW.-Seite des Dorfes nach dem Gut verläuft, die Bohrungen VI bis IX liegen östlich bei dem Dorfe Stanowitz.

Von den 5 bei Leschczin selbst gelegenen Bohrungen haben wir I, II und V an Ort und Stelle untersucht, III und IV nicht, und wir erhielten auch keine Schichtenproben von dort, sondern nur Bohrtabellen. Auf dem Blatt III der Saigerrisse ist Bohrloch V (+ 262 NN.) aufgenommen, da es am tiefsten in das Kohlengebirge eingedrungen ist. Dieses Bohrloch ist bis 61,21 Meter mit der Schappe gebohrt, von da ab meist stossend. Mit Krone wurden Kerne erhalten nur aus der Teufe von 103,26 bis 135,32 Meter und von 205,26 bis 300,46.

Das Deckgebirge besteht nach den eingesandten Schichtproben und soweit sich nach dem mit der Schappe veränderten Zustand derselben urtheilen lässt, bis 21,90 Meter aus Diluvium. Auch die Schichtproben 21,90—32,0 Meter scheinen nach den vorliegenden „Thon- und Kiesproben“ noch zum Diluvium zu gehören, denn der „Thon“ hat in der Probe ganz den Character eines Geschiebemergels. In dem Saigerriss auf Blatt III ist diese Schichtfolge schon zum Tertiär gerechnet. Bei dieser Annahme müsste man voraussetzen, dass die Thonprobe beim Bohren durch Vermengung von Kies und Tegel den Character des Geschiebemergels, was wohl möglich ist, erhalten habe. Es folgt dann sicheres Tertiär bis 58,0 Meter Teufe. Auf Blatt III hat Gaebler dasselbe bis 70,19 (+ 191,81 NN.) Meter gerechnet. Nach den vorliegenden Schichtproben ist der „weissgraue Letten“ von 58 Meter bis in diese Teufe bereits Schieferthon und gehört ebenso wie der darunter folgende röthliche Schieferthon schon zur Steinkohlenformation.

Im Bohrloch II liegt nach den vorliegenden Schichtproben die Grenze zwischen Diluvium und Tertiär bei 39,40 Meter, zwischen Tertiär und Carbon bei 70,50 Meter Teufe. Im

Bohrloch I reicht das Diluvium bis 36,50 Meter, das Tertiär bis 69,50 Meter Teufe. In beiden Bohrungen ist das Steinkohlengebirge mit Krone gebohrt.

Die Flora dieser 3 Bohrungen aus den Schieferthonen des Steinkohlengebirges weist auf ein Niveau der Unteren, vielleicht auch schon der Mittleren Orzescher Schichten hin. In Uebereinstimmung hiermit steht das Auftreten von Sphärosideriten in den Schieferthonen in der Teufe von 127—129 und 225—283 Meter. Bei 230—231 und 264—265 Meter Teufe bilden sie förmliche Lager.

Das Einfallen der Schichten ist in dem Saigerriss auf Blatt III von Gaebler mit 30° resp. 24° angegeben. Es wurden in Bohrloch V 21 Kohlenflötze erbohrt, von denen nur Flötz IX in 171,18 Meter Teufe 1,01 Meter Mächtigkeit erreicht, aber mit den hangenden Flötzen VI, VII und VIII und den betreffenden Mitteln ein Flötz von 4,16 Metern incl. 1,71 Meter Schieferthon bildet. Auf Blatt III ist von Gaebler auch noch das Flötz V (0,25 Meter) hinzugerechnet, welches durch ein 1,32 Meter mächtiges Schieferthonmittel von Flötz VI getrennt ist, so dass dort sich die Mächtigkeit auf 5,73 Meter Kohle incl. 3,03 Meter Schieferthon stellt. Die Flötze XVII, XVIII und XIX in der Teufe von 283,80—285,49 Meter umfassen zusammen 1,69 Meter incl. 0,74 Meter Schieferthonmittel.

In Bohrloch I wurden innerhalb der Schichten von 114,06 bis 150,42 Meter Teufe 6 Flötze erbohrt, von denen ebenfalls nur ein Flötz (No. I bei 115,94 Meter) 1,88 Meter Mächtigkeit erreicht, die übrigen überschreiten einen halben Meter nicht. Es dürfte dieses Flötz I ein hangenderes sein, welches in Bohrloch V nicht mehr vertreten ist. In den Bohrungen II (154,50 Meter tief), III (81 Meter tief) und IV (112,80 Meter tief) wurden nur 3 resp. 1 resp. 2 Flötze erbohrt, von denen nur das Flötz in Bohrloch III bei 80,60 Meter Teufe einen Meter mächtig wird.

Die Bohrungen Leschczin VI, VII, VIII und IX befinden sich östlich von dem genannten Orte bei Stanowitz und zwar VI—VIII in dem Thälchen zwischen diesem Orte und dem nördlich gelegenen Kupferhammer, IX ca. 800 Meter

südöstlich vom Gute gelegen, an einem Teich bei Podgrabina.

Leschczin VI (+ 260 NN.) enthält 112,40 Meter Deckgebirge, von dem wahrscheinlich die oberen 33,54 Meter dem Diluvium angehören, das Uebrige dem Tertiär. Jedoch ist es nicht ausgeschlossen, dass die unterste Schicht „Sandstein, grau“ von 111,34—112,40 Meter bereits zum Carbon zu rechnen ist. Das Steinkohlengebirge wurde bis 357,31 Meter Teufe durchbohrt. Es fanden sich 12 Flötze in dieser Schichtenfolge, von denen Flötz VI in 283,61 Meter Teufe 0,90 Meter, Flötz VII in 301,21 Meter Teufe 1,40 Meter, Flötz X in 332,79 Meter Teufe 2,31 Meter und Flötz XI und XII in 349,00 Meter Teufe zusammen 1,81 Meter (incl. 0,79 Meter Mittel) Mächtigkeit besassen. Die übrigen Flötze erreichen in ihrer Mächtigkeit höchstens 0,70 Meter. Eisensteinlager fanden sich bei 141 (ca. 10 Centimeter mächtig), 205, 210—233 (reichlich), 340—346,40, 347,08—347,87 und bei 350 Meter Teufe. Bei 130 Meter Teufe lagert in zersetztem, eisenhaltigem Schieferthon ein Rotheisensteinflötzchen.

Leschczin VII lieferte 111,20 Meter Deckgebirge. Von 28,57 Meter Teufe an abwärts liegt sicher Tertiär vor, und in der Reihenfolge und Mächtigkeit der Schichten zeigt sich grosse Uebereinstimmung mit Leschczin VI. Dagegen sind die oberen Schichten nach den eingesandten Proben abweichend entwickelt. Das Diluvium erreicht anscheinend nur 7,30 Meter. Von dieser Teufe bis 28,57 Meter liegen Mergelsande und ein kalkhaltiger Thon vor, die eher an Tertiär erinnern. Das Kohlengebirge wurde bis 242,15 Meter durchbohrt, dabei 5 Flötze angetroffen, von denen das mächtigste (Flötz V) in 241,31 Meter Teufe nur 0,57 Meter mächtig ist. Eisensteine fanden sich von 211,75—231,17 reichlich, ferner von 231,21 bis 240,74 Meter Teufe.

Leschczin VIII durchbohrte 104,60 Meter Deckgebirge, davon 17,78 Meter Diluvium, das Uebrige Tertiärformation. In letzterer fand sich in 62 Meter Teufe 4,80 Meter Gyps. Die Steinkohlenformation wurde bis 262,96 Meter Teufe durchbohrt. Die

Bohrung stimmt, abgesehen von den obersten 17 Metern, mit VII in der Schichtenfolge gut überein. Auch hier sind 5 Flötze erbohrt, von denen das V in 262,65 Meter Teufe 0,90 Meter mächtig ist, Flötz I in 136,82 Meter Teufe nur 0,58 Meter; von den übrigen Flötzen hat das mächtigste 0,25 Meter. Eisensteine fanden sich in den Schieferthonen von 144,15—151,63, 151,88 bis 164,70 und 250,36—258,00 Meter Teufe.

Leschczin IX brachte 565,58 Meter Deckgebirge, und zwar 5 Meter Alluvium, 8 Meter Diluvium, im Uebrigen Tertiärformation. Von 233,17—311 Meter lagert Thon mit Gyps und darin in 272,60 Meter Teufe ein 10,90 Meter mächtiges Steinsalzlager. In 344—367 Meter Teufe lagert eine Scholle Steinkohlengebirge, nämlich Schieferthon mit Pflanzenresten der Orzescher Schichten (z. B. *Annularia radiata*), welche wohl zur Zeit der Ablagerung dieser Tertiärschichten von einer benachbarten, aus Steinkohlenschichten bestehenden Klippe abgebrochen und in den Meeresschlamm eingebettet worden ist. Denn für einen weiteren Transport war die Schicht von 23 Meter Durchmesser zu schwer. Das Steinkohlengebirge selbst wurde im Bohrloch nur bis 567,15 Meter Teufe durchbohrt, also nur 1,57 Meter, welche zwei Flötzchen von 0,47 und 0,24 Meter Mächtigkeit enthalten, getrennt durch ein Schieferthonmittel von 0,58 Meter. Das Bohrloch liegt nach dem Messtischblatt + 250,5 Meter NN.

Die Bohrungen Leschczin VI, VII, VIII und IX sind im Steinkohlengebirge mit Krone gebohrt und die Schieferthone in denselben haben zahlreiche Pflanzenreste, z. B. *Sphenopteris grypophylla*, *Lonchopteris rugosa*, geliefert, welche darauf deuten, dass mittlere oder vielleicht schon obere Orzescher Schichten hier vorliegen. Der Fallwinkel beträgt in VI (nach dem Profil auf Blatt IV der Saigerrisse) bei 130 Meter 17°, bei 149,50 Meter 18°, bei 172 Meter 27°, bei 277,70 Meter 28°, bei 301 Meter 10°, bei 332,79 Meter 0°. In VII konnte ich an dem eingesandten Material bei 228 Meter 15° messen, in VIII bei 232 Meter 7° und in IX an der Schichtprobe von 541—547 Meter 44°.

8. **Belk** I

liegt östlich von den vorigen am westlichen Ende des Dorfes Nieder-Belk. Das Deckgebirge ist 186 Meter mächtig. Davon gehören die Schichten von 64,80 Meter ab nach unten sicher dem Tertiär an. Ob indessen die obige Grenze des Tertiärs bei 64,80 Meter oder höher liegt, lässt sich nach den vorliegenden Schichtproben nicht beurtheilen. Das Steinkohlengebirge wurde nur bis 224,30 Meter Teufe verfolgt. Indessen hat der hierbei erbohrte 17,55 Meter mächtige Schieferthon einige Pflanzenreste ergeben, die auf ein Niveau der Orzescher Schichten hinweisen. Das einzige in 206,75 Meter Teufe erbohrte Kohlenflötz ist nur 0,25 Meter mächtig.

9. **Paruschowitz** V. (+ 235 NN.).

Etwa 1 Kilometer östlich von Rybnik dicht nördlich der Chaussee nach Sohrau, kurz bevor dieselbe die Orzesche-Rybniker Eisenbahn durchschneidet, sind zwei Bohrungen gemacht worden, welche nach dem nördlich davon gelegenen Paruschowitz benannt worden sind, und zwar Paruschowitz I und V. Da dieselben dicht bei einander liegen und Paruschowitz I nur wenig in das Steinkohlengebirge eingedrungen ist, genügt es Paruschowitz V allein zu besprechen.

Dieses Bohrloch ist das tiefste und wichtigste sämmtlicher neueren Bohrungen in Oberschlesien. Es hat die Teufe von 2003,34 Meter erreicht und in dieser Teufe noch Kerne von 45 Millimeter Durchmesser geliefert.

Das Deckgebirge ist 210 Meter mächtig. Die oberen 14,90 Meter sind dem Diluvium zuzurechnen, das Uebrige der Tertiärformation. In der Teufe von 132,50—157,60 finden sich Gypsschichten und Kalke eingelagert und wechsellagernd mit grünlich grauem Thon.

Das Steinkohlengebirge beginnt mit 210 Meter Teufe und ist mit 2003 Meter noch nicht annähernd durchörtert, es dürften vielmehr noch mehr als 1000 Meter zu erwarten sein. Es sind in den aufgeschlossenen Schichten durchbohrt worden

Mittlere resp. Untere Orzescher Schichten, die Sattelflötzgruppe und Rybniker Schichten.

Pflanzenversteinerungen, welche typisch für die Orzescher Schichten sind, wie *Neuropteris gigantea*, *Pecopteris crenata*, *Alethopteris lonchitica*, *Palmatopteris Coemansi* und *furcata*, wurden gefunden bis zur Teufe von 919 Meter. Typische Rybniker Formen fanden sich erst von 1409 Meter Teufe ab und abgesehen von *Sphenophyllum tenerrimum*, welches bei 1409, 1436—1437, 1458 bis 1459, 1463—1464, 1968 und 1994 Meter Teufe beobachtet wurde, traten sie auch nur vereinzelt auf. Eigentliche Mischflora in den Schichten, welche man der Lage nach der Sattelflötzgruppe zurechnen muss, wurde nicht beobachtet, vielmehr wurden in diesen Schichten überhaupt keine ausschlaggebenden Reste gefunden.

Thierreste von marinem Character wurden in folgenden Teufen nachgewiesen: bei 1337, 1342—1347, 1358, 1362, 1370, 1372; 1491; 1608; 1825, 1840; 1917—1921, 1924—1925, 1945, 1970 bis 1972; 1975, 1978—1979 Meter.

Lingula allein und massenhaft auftretend wurde bei 1634 und 1928 Meter Teufe angetroffen. Im ersteren Horizont liegt eine breite, grosse *Lingula* vor, welche mit der bei Dombrowa (Russisch Polen) auftretenden anscheinend identisch ist, im letzeren *Lingula mytiloides*. Diese beiden Horizonte dürften als brackische resp. Strandbildungen anzusehen sein.

Thierreste von brackischem resp. Süsswasser - Character (*Anthracomya, Modiola*) wurden in 1680—1684, 1690—1693, 1697, 1741; 1748; 1795 und 1853—1856 Meter Teufe gefunden. Bei den Horizonten 1748 und 1856 Meter liegt insofern eine Unsicherheit vor, als unsere Belegstücke diese Nummern nach Angabe des betreffenden Bohrmeisters an Ort und Stelle erhalten haben, während nach der Bohrtabelle unter dem Kohlenflötz No. 79 von 1747,89—1748,49 Meter Teufe und demjenigen bei 1855,35—1855,75 Meter (No. 81) jedesmal Sandstein folgt. Es liegt also entweder ein Versehen für die Angaben auf den Bohrkernen vor und die Horizonte liegen thatsächlich über den Kohlenflötzen, wie in dem Saigerriss auf Blatt IV angenommen worden ist, oder aber es liegen auch unter den Flötzen

zunächst noch schwache Schieferlettenlager, die bei der Aufstellung der Bohrtabelle nicht berücksichtigt sind, wie es ja häufiger vorkommt.

Will man nun nach diesen Beobachtungen die Grenzlinien zwischen den Orzescher Schichten und der Sattelflötzgruppe einerseits und für die letztere und die Rybniker Schichten andererseits festsetzen, so muss man, um zum Ziel zu kommen, auch den petrographischen Character der Schichten mit berücksichtigen.

Für die Bestimmung der oberen Grenze der Sattelflötzgruppe ist auch das Auftreten von Sphärosideritlagern zu verwerthen, da dieselben, abgesehen von den ganz abweichend entwickelten Sphärosideritbildungen der Horizonte mit mariner Fauna, nach den bisher gemachten Erfahrungen erst oberhalb der eigentlichen Sattelflötzgruppe auftreten. Es wurden solche Eisensteinlager von uns beobachtet bei 335, 453, 461, 467, 692, 756, 812 und 867 Meter Teufe, in der Bohrtabelle sind solche ausserdem angegeben bei 504—509, 540—549, 557—584, 630—636, 637—640, 710—715, 716—743, 756—761, 789—804 und 965—973, hiervon durch Schichtproben belegt jedoch nur 965—973. Es steht also hiermit fest, dass von 973 Meter aufwärts Eisensteinlager vorhanden sind.

Orzescher Schichten können demnach bis zu dieser Teufe angenommen werden, zumal ja auch die für diese Schichten characteristischen Pflanzen bis 919 Meter sicher nachgewiesen worden sind. Auch das Auftreten von Conglomeraten bei 985—987 Meter Teufe würden dann im Einklang stehen mit solchen in den oberen Grenzschichten der Sattelflötzgruppe im östlichen Grubengebiet, wenngleich dort die Sandsteine und Conglomerate viel mächtiger entwickelt sind. Es empfiehlt sich, die Grenzlinie ungefähr hier zu legen, aber auch aus dem Grunde, weil unterhalb mächtigere Flötze auftreten, welche ihrerseits von Schichten mit mariner Fauna unterlagert werden.

Die Sattelflötzgruppe schliesst nach unten voraussichtlich mit dem 3,54 Meter Flötz (No. 70) ab bei 1177,13—1180,67 Meter Teufe. Denn darunter lagert ein flötzleeres Mittel von

fast 200 Meter und die nach der Tiefe folgenden Flötze erreichen nur in zwei Fällen bis zu resp. über einen Meter Mächtigkeit, das Flötz 74 bei 1482,90—1483,9 Meter und das Flötz 83 bei 1972,08—1973,78 Meter Teufe. Das flötzleere Gebirge unter dem 3,54 Meter Flötz besteht vorwiegend aus Sandsteinen und Conglomeraten, letztere theilweise als typisches Riegelgebirge entwickelt. Die erste marine Fauna tritt in den, das Hangende des nächsten (71) Flötzes (0,75 Meter mächtig) bildenden, Schieferchichten auf und zwar in 6 verschiedenen Niveaus und vom darauf folgenden (72) Flötzchen (0,83 Meter mächtig) an fanden sich die typischen Rybniker Pflanzen-Formen. Man wird also von dem 3,54 Meter Flötz ab nach unten die sämmtlichen Schichten zu den Rybnikern zu rechnen haben.

In den der Orzescher Stufe zugewiesenen Schichten sind eine grössere Zahl von über einem Meter mächtigen Flötzen. Gleich zu Beginn in den höchsten Schichten von 227,08 bis 321,22 Meter Teufe lagern zwei über drei Meter mächtige Flötze, zwei über zwei Meter mächtige, drei über einen Meter mächtige, nämlich:

Flötz	I	in	230,48	Meter	Teufe	3,40	Meter	mächtig
„	III	„	260,30	„	„	3,20	„	„
„	IV	„	287,29	„	„	1,60	„	„
„	V	„	290,82	„	„	2,10	„	„
„	VI	„	306,20	„	„	1,26	„	„
„	VII	„	311,51	„	„	2,49	„	„
„	VIII	„	321,22	„	„	1,80	„	„

nur eins, das II. Flötz in 248,28 Meter Teufe, bleibt unter einem Meter (0,48 Meter).

Es folgen dann drei schwache Flötze, bei 359,38 bis 361,54 Meter ein 2,16 Meter mächtiges und nach weiteren 8 schwächeren Flötzen ein 2,97 Meter mächtiges Flötz bei 515,96 bis 518,93 Meter Teufe. Von den tieferen Flötzen dieser Gruppe sind hervorzuheben

das	XXXV	Flötz	1,07	Meter	mächtig	bei	677,35	Meter	Teufe
„	XL+XLI	„	2,00	„	„	„	745,34	„	„
							incl. 0,61 Schiefermittel		

das	XLIV	Flötz	1,76 Meter	mächtig bei	766,21	Meter Teufe
„	XLVIII	„	3,52 „	„ „	815,77	„ „
„	LV	„	2,08 „	„ „	914,40	„ „
„	LVI—LVIII	„	3,98 „	„ „	934,94	„ „
					incl. 1,47	Schiefermittel
„	LIX—LX	„	2,71 „	„ bei	942,71	Meter Teufe
					incl. 1,14	Schiefermittel
„	LXI	„	1,42 Meter	mächtig bei	949,90	Meter Teufe,

die übrigen erreichen nicht die Mächtigkeit von einem Meter.

In den Schichten, welche oben zur Sattelflötzgruppe gezogen wurden, sind folgende Flötze durchteuft:

das	LXIV	Flötz	2,55 Meter	mächtig bei	990,77	Meter Teufe
„	LXV	„	0,93 „	„ „	1018,93	„ „
„	LXVI-LXVII	„	5,57 „	„ „	1042,02	„ „
					incl. 1,05	Schiefermittel
„	LXVIII	„	3,41 „	„ bei	1069,21	Meter Teufe
„	LXIX	„	10,02 „	„ „	1127,49	„ „
„	LXX	„	3,54 „	„ „	1180,67	„ „

Von den 13 unter der Sattelflötzgruppe erschlossenen Flötzen werden nur 2 mächtiger als einen Meter und sind oben bereits angeführt.

Das Einfallen der Schichten der Steinkohlenformation ist ein mässiges und wird im Allgemeinen nach der Teufe immer schwächer. Bis zur Teufe von 745 Meter schwankt es zwischen 20° und 15°, nur bei 608 Meter erreicht es 25°. In tieferen Schichten bis ca. 1300 Meter Teufe schwankt es zwischen 17° und 10° und von da ab zwischen 10° und 5°. Nur in der Schichtenfolge von 1911,30—1972,08 Meter wurden zwei stärkere Fallwinkel gemessen, und zwar 14° bei 1925 Meter und 22° bei ca. 1963 Meter Teufe. Genauere Angaben befinden sich auf dem Saigerriss-Blatt IV.

10. Die Bohrungen bei Pallowitz.

Dieser Ort liegt etwa in der Mitte einer Verbindungslinie von Orzesche nach Sohrau. Es wurden 6 Bohrungen dort niedergebracht, von denen I—III und V von uns untersucht

wurden. Auf Blatt IV der Saigerrisse ist Bohrloch II als das tiefste zur Darstellung gekommen. Das Deckgebirge besteht überall aus Diluvium und Tertiär. Letzteres ist sehr mächtig, reicht in Bohrloch II bis zur Teufe von 515,60 Meter, während es in Bohrloch VI 345,35, in Bohrloch V 283,60, in Bohrloch III nur 263 Meter Teufe erlangt. Die Abgrenzung des Diluviums ist nach den vorliegenden Proben nicht wohl durchzuführen. In Bohrloch II liegt ein Geschiebemergel ähnliches Gestein vor in der Schichtprobe von 11,70 bis 68,0 Meter. Daneben aber Sande, die offenbar dem Tertiär angehören, sodass nicht die ganze Schichtenfolge, wie auf Blatt IV der Seigerrisse angegeben, zum Diluvium gehört. Immerhin scheint auch das Diluvium verhältnissmässig mächtig entwickelt zu sein. Im Tertiär ist in Pallowitz I von 228,24 bis 258,12 Meter und in II von 234,50—262,50 Meter Teufe im Thon Steinsalz mit Kalk und Gyps wechsellagernd gefunden.

Das Steinkohlengebirge wurde im Allgemeinen nur auf geringe Tiefe erschlossen, in Bohrloch III 56 Meter, in Bohrloch II 24 Meter. In beiden Bohrungen sind je 4 Flötze erbohrt. Während aber von denen des Bohrloches III nur das vierte in 318,06—319,25 Meter Teufe 1,19 Meter Mächtigkeit erlangt, sind in Bohrloch II drei Flötze über einen Meter mächtig, nämlich

das	I.	Flötz	bei	524,65	Meter	Teufe	2,10	Meter mächtig
„	III.	„	„	535,33	„	„	1,28	„ „
„	IV.	„	„	539,60	„	„	1,21	„ „

Im Bohrloch III führten die Schichten von 312,38—318,06 Meter Sphärosiderite, im Bohrloch II die Schichten von 516 bis 518 Meter Teufe.

Die Pflanzenreste, die in den Bohrungen II, III und V gewonnen wurden, beweisen die Zugehörigkeit des vorliegenden Schichtencomplexes zu den Orzescher Schichten.

11. Die Bohrungen bei Woschczytz

An die Pallowitzer Bohrungen schliessen sich nach SO. die drei Bohrungen bei Woschczytz. Auch hier bildet Dilu-

vium und Tertiär das Deckgebirge. Die Abgrenzung ist leider nach den Schichtenproben nicht sicher auszuführen. Im Bohrloch I dürfte das Diluvium bis 22,50 Meter reichen (auf Blatt V der Saigerrisse ist es bis 48 Meter ausgedehnt). In den Bohrungen II und III weisen dem Character nach nur die obersten ca. 4 Meter auf Diluvium hin. Doch findet sich in dem groben rothen Kies bei 23,20 Meter in II, resp. 21,50 Meter in III Feuerstein und wenn dieser, wie behauptet wird, im Tertiär Oberschlesiens thatsächlich nicht vorhanden ist, worüber ich nicht genügend Erfahrung besitze, so könnte das Diluvium bis hierher ausgedehnt werden und würde dann auch in der Mächtigkeit mit Bohrloch I übereinstimmen.

Das Tertiär reicht in Bohrloch I bis 267,50 Meter, in II bis 272,0 Meter und in III bis 274,20 Meter Teufe.

Das Steinkohlengebirge wurde in II und III nur bis 315,74 resp. 303,30 Meter Teufe aufgeschlossen, dagegen in I bis 766,55 Meter und ist daher dieses auf Tafel V der Saigerrisse wiedergegeben und zwar bis zum letzten Flötz, während die darunter bis 766,55 Meter erbohrten Schieferthon- und Sandsteinschichten nicht berücksichtigt worden sind.

Es wurden im Kohlengebirge 68 Flötze nachgewiesen, darunter folgende 15 Flötze mit einer Mächtigkeit über 1 Meter.

Flötz IV	in der Teufe von	318,89 Mtr.	1,21 Mtr.	mächtig
„ IX u. X	„ „ „ „	352,95 „	1,27 „	„ incl. 0,11 Mtr. Mittel
„ XIX u. XX	„ „ „ „	426,60 Mtr.	2,30 Mtr.	mächtig incl. 1,00 Mtr. Mittel
„ XXIII	„ „ „ „	444,76 Mtr.	2,26 Mtr.	mächtig
„ XXVI	„ „ „ „	458,29 „	1,21 „	„
„ XXX	„ „ „ „	493,78 „	1,38 „	„
„ XXXI	„ „ „ „	503,93 „	1,33 „	„
„ XXXII u. XXXIII	„ „ „ „	514,80 „	1,34 „	„ incl. 0,30 Mtr. Mittel
„ XXXIV u. XXXV	„ „ „ „	529,48 Mtr.	2,20 Mtr.	mächtig incl. 0,66 Mtr. Mittel
„ XXXVI	„ „ „ „	537,60 Mtr.	1,10 Mtr.	mächtig
„ XXXVII	„ „ „ „	545,99 „	1,52 „	„

Flötz XXXIX u. XL in der Teufe von 569,90 Mtr. 1,98 Mtr. mächtig
incl. 0,45 Mtr. Mittel
„ XLIX u. L „ „ „ „ 624,30 Mtr. 2,58 Mtr. mächtig
incl. 0,64 Mtr. Mittel
„ LI u. LII „ „ „ „ 628,90 Mtr. 2,00 Mtr. mächtig
incl. 0,40 Mtr. Mittel
„ LIX u. LX „ „ „ „ 699,39 Mtr. 2,56 Mtr. mächtig
incl. 0,40 Mtr. Mittel

Davon erreichen 6 Flötze eine Mächtigkeit von über 2 Meter. Die Gesteinsmittel und die übrigen, die Schichtenfolge der Steinkohlenformation bildenden Schichten bestehen fast nur aus Schieferthonen, die vielfach Sphärosiderite führen. In grösserer Menge treten solche auf bei 293—294, 315, 322, 326, 328, 330, 381, 390, 416, 442, 449, 470, 616, 657, 677, 701—702, 708, 713, 717, 732—733, 741 und 746 Meter, besonders reichlich bei 326, 328 und 390 Meter.

Der Sandstein befindet sich nur untergeordnet, von ca. 700 Meter ab in dünnen Schichten mit Schieferthon in Wechsellagerung. Von Wichtigkeit ist eine 17,50 Meter mächtige Conglomeratbank in 631 Meter Teufe, die vielleicht für Flötzidentificirungen verwerthbar sein dürfte.

Aus den Schieferthonen wurden zahlreiche, wohlerhaltene Pflanzenreste gesammelt, welche erkennen lassen, dass die ganze Schichtenfolge den höheren Orzescher Schichten zugehört. In 585—586 Meter Teufe wurde brackische Fauna *(Anthracomya)* nachgewiesen. Der Fallwinkel schwankt zwischen 5° und 11°.

12. Die Bohrungen in der Umgebung von Sohrau.

In der Umgebung von Sohrau wurden mehrere Bohrungen ausgeführt, von denen zwei in Baranowitz, südöstlich von Sohrau, gelegen, nach diesem Dorf benannt wurden. Baranowitz II ist auf Blatt V der Saigerrisse dargestellt. Die übrigen wurden nach dem Dorfe Rogoisna, südwestlich von Sohrau, benannt. Jedoch liegt nur No. I dicht südlich beim Dorfe. No. II befindet sich ca. 1½ Kilometer südlich davon an einem kleinen Teich unweit des Försterhauses, östlich vom Dorfe

Brodek. No. III—VI wurden dicht zusammen beim Dorfe Vorbriegen, nordwestlich von Sohrau, angelegt, und zwar am südlichen Ende des Teiches dicht beim Gut.

Diese sämmtlichen Bohrungen sind nur wenige Meter ins Steinkohlengebirge eingedrungen. Immerhin haben die wenigen Kerne der Rogoisna'er Bohrungen (die von Baranowitz wurden nicht von uns untersucht) durch ihre Pflanzenreste den Nachweis geliefert, dass auch hier Aequivalente der höheren Orzescher Schichten vorliegen. Das Deckgebirge scheint nur aus alluvialen und tertiären Schichten zu bestehen, Diluvium scheint nicht vorhanden. Der Beginn des Steinkohlengebirges schwankt je nach der Lage der Bohrungen zwischen 116 und 173 Meter Teufe. In No. I wurde in 209,52 Meter Teufe ein Flötz von 1,64 Meter Mächtigkeit erbohrt.

Besonderes Interesse verdient Rogoisna VIII (+ 243 Meter NN.), von dem uns nachträglich einige Kerne mit Pflanzenresten zugingen, welche vom Bohrmeister JENTZSCH gesammelt wurden; auch eine Bohrprobensuite liegt vor. Dieses Bohrloch befindet sich etwas über 5 Kilometer südwestlich von Rogoisna II, 400 Meter südöstlich von der Colonie Altenstein, da wo der Bach, welcher von Nieder-Schwirklan herabkommt, von dem Weg gekreuzt wird, welcher zu den östlich von Altenstein gelegenen, zu Nieder-Schwirklan gehörigen Abbauen führt. Es ist dieses Bohrloch deshalb von Interesse, da es das einzige auf der ganzen Strecke zwischen den Sohrauer Bohrungen mit hohen Orzescher Schichten und den Bohrungen im Felde der Grube Cons. Deutsches Reich mit Rybniker Schichten ist und ziemlich in der Mitte der Verbindungszone sich befindet. Es ist also wichtig, dass durch die wenigen Pflanzenreste, welche die Schieferthone des Steinkohlengebirges in diesem Bohrloch ergeben haben, hat festgestellt werden können, dass hier noch Orzescher Schichten lagern. Allerdings genügen die Funde nicht, um das genauere Niveau zu bestimmen.

Das Bohrloch hat 403 Meter Deckgebirge erschlossen, wovon die Schichten von 18,21—403 Meter Teufe sicher zum Tertiär gehören. Ob die obersten 18 Meter ganz zum Diluvium

resp. Alluvium oder zum Theil ebenfalls zum Tertiär zu rechnen sind, konnte nach den vorliegenden Schichtproben nicht beurtheilt werden. Das Steinkohlengebirge wurde bis 525,30 Meter Teufe durchbohrt und dabei 3 Kohlenflötze angetroffen, von denen No. I in 424,30 Meter Teufe 1,15 Meter mächtig ist, No. II in 459,34 Meter Teufe 2,99 Meter und No. III in 494,46 Meter Teufe 0,82 Meter.

Der Fallwinkel wurde an Kernstücken aus den Teufen 435, 442, 451, 457, 496 Meter Teufe mit 70° gemessen, bei 525 Meter 60°. Dementsprechend reducirt sich also die Mächtigkeit der Flötze. Ausserdem darf man auf gestörte Lagerungsverhältnisse schliesssen.

II. Private Bohrungen.

Die fiskalischen Bohrungen östlich der Verwurfszone werden ergänzt durch eine Anzahl privater Bohrungen.

1. Oehringen. (+ 227,30 NN.).

Das Bohrloch Oehringen wurde im Jahre 1890 im Auftrage der Fürstlich Hohenlohe'schen Bergverwaltung vom Bohrunternehmer LUBISCH im Grubenfelde Oehringen, südöstlich von Gleiwitz an der Strasse von Sosnitza nach Makoschau, niedergebracht, unweit des Bahnüberganges über den von Zaborze zur Klodnitz verlaufenden Bach. Das Deckgebirge ist 126,20 Meter mächtig. Davon gehören die obersten 37,50 Meter anscheinend zum Diluvium. Von da ab bis 126,20 Meter liegt unzweifelhaft Tertiär vor, während die darunter bis 135,90 Meter lagernden buntfarbigen Sandsteine wohl schon zum Steinkohlengebirge zu rechnen sind.

Das letztere wurde sodann bis 400,70 Meter durchteuft. Die oberen Schichten desselben bis 231,30 Meter sind unter Berücksichtigung der gefundenen Pflanzenreste und der Mächtigkeit der Flötze der Sattelflötzgruppe zuzurechnen. Dafür spricht auch das Auftreten von mariner Fauna bei 252—254

Meter Teufe, 20,70 Meter unter dem untersten (4 Meter) Flötz der mächtigen Flötze. Ein weiterer mariner Horizont findet sich von 321—324 Meter und enthält ein 0,25 Meter Flötzchen. Bei 327 und 332 Meter Teufe wurden unbestimmbare Muschelreste, vermuthlich *Anthracomya* zugehörig, beobachtet. Ebenso wie die beiden marinen Horizonte, weisen auch die spärlichen Pflanzenreste von 231,30 Meter Teufe ab auf ein Niveau der Rybniker Schichten, ein Niveau unter der Sattelflötzgruppe, hin.

Bei 295,50 Meter Teufe wurde ein 0,30 Meter mächtiger Sprung beobachtet, dessen Kluft mit Schieferthon und Geröllen ausgefüllt war. Jedoch liess sich nicht feststellen, ob ein Verwurf damit verbunden ist. Das Einfallen der Schichten schwankte zwischen 25° und 27°.

In den oberen, der Sattelflötzgruppe zugerechneten Schichten wurden 5 Flötze durchbohrt:

Flötz	I	bei	148,55	Meter	Teufe	1,25	Meter	mächtig,
„	II	„	158,70	„	„	5,00	„	„
„	III	„	195,25	„	„	2,45	„	„
„	IV	„	225,80	„	„	1,00	„	„
„	V	„	231,30	„	„	4,00	„	„

Die letzteren beiden werden durch ein nur 1,50 Meter starkes Mittel von Schieferthon getrennt.

In den tieferen, zu der Rybniker Stufe gerechneten Schichten wurden nur drei Flötze angetroffen:

Flötz	VI	bei	322,15	Meter	Teufe	0,25	Meter	mächtig,
„	VII	„	332,70	„	„	0,50	„	„
„	VIII	„	355,70	„	„	1,90	„	„

Das Bohrprofil ist auf Bl. V der beiliegenden Saigerrisse dargestellt.

2. Die Bohrungen bei Makoschau.

In der Gegend von Makoschau, südöstlich von Gleiwitz, südwestlich von Zabrze gelegen, wurden von der Bergwerks- und Hütten-Verwaltung des Grafen Guido Henkel von Donnersmark 5 Diamantbohrungen ausgeführt. Davon wurden die

Bohrungen III—V von uns an Ort und Stelle untersucht, dagegen haben uns von I und II keine Proben vorgelegen. Die Bohrungen III—V sind später vom Fiskus angekauft und in Folge dessen auf der Uebersichtskarte mit blauer Farbe eingetragen worden.

Auf dem Saigerrissblatt V ist Bohrloch I (Babinietz), aufgenommen worden. Dasselbe liegt dicht an dem Wege von Makoschau nach Bielschowitz, ungefähr 800 Meter westlich von dem Schnittpunkt des Weges mit der Zabrze-Chudower Chaussee, an einer kleinen Biegung des Weges. Das Steinkohlengebirge beginnt mit 84,5 Meter und ist bis 386,2 Meter durchbohrt worden. Das Deckgebirge wird von Diluvium und Tertiär gebildet. Auf dem Saigerriss ist vom Kgl. Oberbergamt die Grenze zwischen beiden Formationen in 50,6 Meter Teufe gelegt. Nach der Bohrtabelle scheint von dieser Teufe ab nach unten sicher nur Tertiär zu lagern, ob aber die nach oben folgenden Schichtenreihe durchweg Diluvium, oder ein Theil davon auch noch Tertiär sind, kann ich ohne Schichtproben nicht entscheiden.

Das Steinkohlengebirge hat 19 Flötze ergeben, davon erreichen über einen Meter

Flötz	VI	in 274,4	Meter Teufe mit	2,8	Meter Mächtigkeit
„	VIII	„ 315,3	„ „ „	1,1	„ „
„	IX u. X	„ 336,5	„ „ „	2,10	„ „
			incl.	0,40	Schieferthonmittel
„	XI, XII, XIII	in 345,3	„ Teufe mit	1,60	Meter Mächtigkeit
			incl.	0,70	Schieferthonmittel
„	XVI u. XVII	in 359,20	„ Teufe mit	1,40	Meter Mächtigkeit
			incl.	0,10	Schieferthonmittel

Wir haben Proben von diesem Bohrloch nicht untersucht, wie schon erwähnt wurde. Man wird aber im Hinblick auf die Makoschauer Bohrungen III—V und die Bohrungen bei Dorotka nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass hier Untere Orzescher Schichten vorliegen.

Das Streichen wurde vom Bohrunternehmer Lubisch in hora 8 bestimmt, das Einfallen als ein südliches in der Teufe

von ca. 220 Meter mit 6,8—10° und in der Teufe von 331 Meter mit 12°.

Die Bohrungen III und IV haben im Hinblick auf die aus den Thonschiefern der Steinkohlenformation gewonnenen Pflanzenreste sicher Untere Orzescher Schichteu angetroffen. Bohrloch III liegt südlich der Preiswitzer Mühle bei Makoschau an einem Zufluss der Klodnitz, Bohrloch IV an dem östlichsten der von Makoschau in direct nördlicher Richtung führenden Wege, welcher an dem Zabrzer Forst sich noch ein Stück fortsetzt. Besonders das letztere Bohrloch zeigt vielfach gestörte Lagerungsverhältnisse und dem entsprechend wechseludes Einfallen.

In Bohrloch III erstreckt sich das Deckgebirge (Diluvium und Tertiär) bis 218,5 Meter Teufe. Die dann folgenden gelben bis röthlichen, theilweise Eisenstein enthaltenden Thone sind zersetzte Schieferthone der Steiukohlenformation. Letztere wurde bis 395 Meter Teufe durchbohrt mit 9 Kohlenflötzen, von denen jedoch nur Flötz VII in 361,2 Meter Teufe 1,10 Meter Mächtigkeit besitzt, die übrigen haben eine geringere Mächtigkeit. Das Streichen der Schichten wurde vom Bohr-Unternehmer Lubisch hora 6 bestimmt. Das Einfallen der Schichten ist gegen Süden gerichtet und hält sich im Allgemeinen im Durchschnitt mit 28—30°, doch wurden bei 303 Meter Teufe 37°, bei 353 Meter Teufe 41,5° gemessen. Die Sandsteine und Schieferthone waren vielfach klüftig.

Im Bohrloch IV bilden die oberen 114,5 Meter das Deckgebirge, Diluvium und Tertiär. Das Steinkohlengebirge wurde sodann bis 417 Meter durchteuft mit 13 Kohlenflötzen, von denen

Flötz	I	in 183,3	Meter	Teufe	1,6	Meter	mächtig
„	II + III	„ 196,7	„	„	1,6	„	„
			(incl. 0,3 Schieferthonmittel)				
„	IV + V + VI	in 210,0	Meter	Teufe	5,2	Meter	mächtig
			(incl. 2,8 Schieferthonmittel)				
„	XI + XII	in 353,4	Meter	Teufe	3,6	Meter	mächtig
			(incl. 0,4 Schieferthonmittel)				

werden. Bei 318 Meter Teufe lagern ca. 4 Meter Brand-

schiefer. Die Schichten wurden mehrfach von Sprüngen durchsetzt, jedoch liess sich bei unserer Untersuchung nicht mehr feststellen, inwieweit Verwerfungen damit verbunden sind. Das Einfallen wurde vom Bohrunternehmer LUBISCH bestimmt bis 250 Meter Teufe zwischen 30° und 44° schwankend, bei 261—264 Meter Teufe zwischen 17,5° und 25°, bei 270 Meter 12°, bei 278 Meter 24°. Von 287—417 Meter Teufe schwanken die Fallwinkel zwischen 30° und 42°, nur bei 295 Meter wurden 47,5° gemessen.

Makoschau V liegt nahe dem Hohenlohe'schen Bohrloch Oehringen an dem Wege von Makoschau nach Sosnitza, etwa in der Mitte zwischen beiden Orten, wo die Eisenbahn den Weg durchkreuzt, westlich von der letzteren. Das Deckgebirge umfasst die oberen 141,6 Meter und besteht aus Diluvium und Tertiär. Ersteres dürfte voraussichtlich auf die obersten 35 Meter beschränkt sein.

Das Steinkohlengebirge wurde nur bis 260,2 Meter Teufe verfolgt. Dasselbe enthält in dieser Schichtenfolge drei Flötze:

Flötz	I	in	203,8 Meter	Teufe	1,3	Meter	mächtig,
„	II	„	235,1 „	„	1,4	„	„
„	III	„	248,7 „	„	0.8	„	„

Die Pflanzenreste, welche in den Schieferthonen gefunden wurden, kommen einerseits in den Orzescher Schichten vor, andererseits aber auch in der Mischflora der Sattelflötzgruppe. Daneben finden sich schmalblättrige *Neuropteris*-Arten, welche für die Sattelflötzgruppe und die Rybniker Schichten charakteristisch sind, neuerdings aber auch in den tiefsten Orzescher Schichten Oberschlesiens und den entsprechenden Schichten Westfalens beobachtet wurden. Hiernach könnte man also zweifelhaft sein, ob die Schichtenfolge schon zu den hangendsten Schichten der Sattelflötzgruppe zu rechnen sei, oder zu den tiefsten Schichten der Saarbrücker Stufe. Ich glaube, mich für die erstere Annahme entscheiden zu sollen. Denn einerseits lässt die Nähe des Bohrloches Oehringen, in welchem die Sattelflötzgruppe sicher nachgewiesen ist, letztere auch hier noch vermuthen. Andererseits wird diese

Auffassung durch das Vorkommen von ca. 60 Meter mächtigen Sandsteinen im Hangenden dieser Schichtenfolge, die zum Theil conglomeratisch entwickelt sind und vielfach eine röthliche Färbung besitzen. Sie erinnern auffallend an die Sandsteine im Niveau des Einsiedelflötzes im benachbarten Zabrzer Revier. Man darf also die hier aufgeschlossene Schichtenfolge für obere Schichten der Sattelflötzgruppe halten, unter denen die mächtigen Flötze bald folgen werden.

Das südliche Einfallen der Schichten schwankt nach den Bestimmungen des Bohrunternehmers LUBISCH zwischen 25° und 30°, steht also mit dem in dem Bohrloch Oehringen beobachteten Einfallen von 25°—27° in Einklang. Drei Streichbestimmungen LUBISCH's in der Teufe von 258—259 Meter lassen ein Streichen in hora 3,5—5,0 vermuthen.

3. Die Bohrungen bei Sohrau

wurden unter Leitung des Herrn Directors HERMANNI (Orzesche) von dem Bauunternehmer LUBISCH ausgeführt. Davon wurden 5 mit Diamant gebohrt und die Kerne derselben von uns untersucht, nämlich Max (I), Elsa (II), Paul (III), Carl (IV) und Moritz (V). Ausserdem ist noch das Bohrloch Renner von Wichtigkeit, welches zwar nicht mit Diamant gebohrt ist und daher auch von uns nicht untersucht wurde, das aber ein Verbindungsglied zwischen den fiskalischen Bohrungen bei Woschczytz und denen bei Sohrau bildet. Dasselbe befindet sich bei einer Ziegelei an der Chaussee von Sohrau nach Woschczytz dicht vor dem Sohrauer Stadtwald. Die 5 Diamant-Bohrungen liegen sämmtlich an der Chaussee von Sohrau nach Rybnik. Die ersten drei, Max, Elsa und Paul wurden dicht bei einander abgeteuft, etwa 300 Meter von Sohrau entfernt; Paul nördlich von der Chaussee, die beiden anderen südlich. Ca. 300 Meter weiter, da wo nördlich von der Chaussee der Weg nach der Mittelmühle abzweigt, wurde die fünfte Bohrung (Moritz) und bei Colonie Henriettendorf, an dem von der Chaussee nördlich nach dem Bissteich abzweigenden Weg, die vierte (Carl) ausgeführt. Letztere ist etwa 1,3 Kilometer von den

fiskalischen Bohrungen Rogoisna III—VI bei Vorbriegen entfernt.

Ein ausserordentlich reiches und mannigfaltiges Material von Pflanzenresten aus den Steinkohlengebirgsschichten wurde in diesen fünf Diamantbohrungen in Folge des grossen Durchmessers der Bohrkerne erbeutet. Durch dasselbe ist erwiesen, dass auch hier sicher hohe Orzescher Schichten durchbohrt wurden.

Was zunächst die drei ersten Bohrungen betrifft, so wurden I und III nur bis zum ersten Kohlenflötz abgebohrt, welches 0,8 Meter mächtig in I bei 141,4 Meter Teufe, in III bei 143,8 Meter Teufe angetroffen wurde, während II bis zu 493 Meter Teufe fortgeführt wurde. Das Deckgebirge, aus Diluvium und Tertiär bestehend, ist 106—110 Meter mächtig. Es wurden in Bohrloch II, abgesehen von einem halben Meter unreiner, mit Schieferthon gemischter Kohle bei 129,1 Meter Teufe, 14 Flötze erbohrt, von denen jedoch nur wenige einen Meter oder mehr Mächtigkeit besassen, nämlich: Flötz I in 136,60 Meter Teufe (1,0 Meter mächtig) und die Flötze XII und XIII in 444,50 Meter Teufe (3,80 Meter mächtig, incl. 1,55 Meter Schieferthonmittel). Von 380 Meter ab führten die Schieferthone vielfach Sphärosiderite. Die Sandsteine, zum Theil auch die Schieferthone sind häufig klüftig. Der Fallwinkel bewegt sich nach LUBISCH's Angaben zwischen 26 und 40°. In der Schieferthonschicht unter dem I. Flötz sollen bei 141,6—141,8; 146,0—147,2; 148,1—149,0 Meter Teufe mit Thon gefüllte Sprünge beobachtet sein. Ob dieselben mit einer Gebirgsstörung (Verwerfung) zusammenhängen, ist nicht festgestellt.

Bohrloch IV (Carl) erreichte 367 Meter Teufe. Das Deckgebirge (Diluvium und Tertiär) umfasst anscheinend die obersten 164 Meter. Dann folgen zersetzte Schieferthone der Steinkohlenformation mit Sandstein wechselnd. Von den erbohrten 9 Flötzen ist nur das erste bei 199,8 Meter Teufe 1,2 Meter mächtig, von den übrigen hat das mächtigste 0,6 Meter. Bei 310—323 Meter wurden von LUBISCH zahlreiche mit Thon ausgefüllte Sprünge beobachtet.

Bohrloch V (Moritz), mit ca. 120 Meter Deckgebirge, wurde bis 186 Meter abgeteuft, ergab bis dahin nur 2 Flötze, von denen das II. bei 185,4 Meter Teufe 1,1 Meter mächtig ist. Der Fallwinkel wurde von Lubisch bei 165 Meter mit 43°, bei 182 Meter mit 22° gemessen.

Das Bohrloch Renner hat anscheinend 130 resp. 134 Meter Deckgebirge durchteuft, welches aus Diluvium und Tertiär besteht, ersteres auf wenige Meter beschränkt. Das Steinkohlengebirge wurde bis 235 Meter Teufe durchbohrt und es wurden dabei 5 Flötze angetroffen:

Flötz	I	bei	180,94	Meter	Teufe	1,26	Meter	mächtig
„	II	„	194,59	„	„	0,94	„	„
„	III	„	199,66	„	„	1,73	„	„
„	IV	„	207,20	„	„	3,77	„	„
„	V	„	226,34	„	„	1,88	„	„

4. Die Bohrungen bei Mschanna.

In der Gegend von Mschanna, südöstlich von Loslau gelegen, wurden mehrere Bohrungen ausgeführt, von denen drei im Felde der Grube „Deutsches Reich“ hier besprochen werden sollen, da sie mit Diamant gebohrt wurden. Es sind die einzigen Bohrungen in dem südlichsten Theil des Centralbeckens, welche zuverlässige Resultate geliefert und welche die früher über diesen Theil des oberschlesischen Steinkohlenreviers herrschenden Anschauungen als unrichtig erwiesen haben.

Die auf der Uebersichtskarte und auf Blatt VII der Saigerrisse mit Bohrloch „Deutsches Reich I und II“ angegebenen Bohrungen, die erstere dicht nördlich bei Mschanna gelegen, die II. nordwestlich vom gleichnamigen Gut am Wege nach Loslau, wurden in den Jahren 1889—1891 von der jetzigen Besitzerin des Grubenfeldes, der Prager Eisenindustrie-Actiengesellschaft, ausgeführt und von uns untersucht.

Das östlich von diesen, an der Chaussee von Jastrzemb nach Loslau gelegene Bohrloch „Deutsches Reich 1887“ wurde im Jahre 1887 von der früher die Grube besitzenden Gewerkschaft niedergebracht und vom Landesgeologen Dr. Dathe untersucht.

Sämmtliche drei Bohrungen haben, wie die gefundenen Thier- und Pflanzenreste ergeben, Schichten der Rybniker Stufe durchsunken.

Was zunächst das Bohrloch „1887“ (+ 260 Meter NN.) betrifft, so fand sich in demselben nach DATHE's Berichten bis 16 Meter Teufe Diluvium, von da bis 156 Meter Tertiär. Das Steinkohlengebirge wurde bis 351 Meter Teufe durchsunken. In unserer Sammlung sind Belegstücke von mariner Fauna mit typischen Ostrauer Formen aus 190—194, 248—249 und 252—257 Meter Teufe vorhanden, aus 205 Meter eine Muschel (*Anthracosia?*) und Knochenreste.

Nach dem Bericht DATHE's hat sich jedoch der erste marine Horizont von 188,2—216,3 Meter und der zweite von 249—261 Meter erstreckt. Immerhin ist es möglich, dass nur die Schichtbezeichnungen der Kerne so ausgedehnt waren, dass aber die wirkliche Verbreitung der Fauna eine beschränktere war. Auch führt DATHE noch marine Fauna aus 345—350,6 Meter Teufe an. Belegstücke liegen hiervon nicht mehr in unserer Sammlung vor und es ist diese Schicht in dem Bohrprofil auf Blatt VII der Saigerrisse nicht zur Darstellung gebracht.

Auch die gewonnenen Pflanzenreste, welche von POTONIÉ bestimmt wurden, weisen auf ein Niveau der Rybniker Stufe, so z. B. *Sphenophyllum tenerrimum*, *Lepidodendron* cf. *Veltheimianum* und *Archaeocalamites radiatus*. Letztere Art findet sich vorzugsweise in den tieferen Horizonten der Rybniker Stufe.

Es wurden im Ganzen 7 Flötze erbohrt, von denen nur No. V bei 292,20 Meter Teufe 0,9 Meter Mächtigkeit erreicht und No. VI bei 321,15 Meter Teufe nach dem Profil des Oberbergamtes 1,08 Meter, während in der uns vom Bohrunternehmer LUBISCH übersandten Tabelle 0,45 Meter angegeben sind. Von den übrigen sind No. 1, 3 und 4 nur 0,4 Meter mächtig, die anderen noch schwächer.

Das Einfallen der durchbohrten Schichten war ein ausserordentlich wechselndes und lässt annehmen, dass hier die Lagerung eine gestörte ist. In der mir vorliegenden Tabelle der von LUBISCH ausgeführten 43 Winkel-Messungen heisst es bei 287 Meter Teufe: „ca. 90°, das Gebirge steht auf dem

Kopf“ und bei 344,5 Meter Teufe „ca. 90°, es zeigte sich ein Umkippen der Schichten“. Zwischen diesen beiden Teufen bewegt sich der Fallwinkel zwischen 53° und 75°; bei 346,4 Meter Teufe wurden 68°, bei 348,7 Meter Teufe 73° gemessen.

In den höheren Schichten ist das Einfallen schwächer, schwankt in 197—287 Meter Teufe im Allgemeinen zwischen 33° und 57°, erreicht nur bei 239,5 Meter Teufe 68°, während andererseits bei 228 Meter Teufe nur 27,5° angegeben sind. In den obersten Schichten, von 195 Meter Teufe aufwärts, bewegt sich das Einfallen zwischen 19° und 30°.

Da das Gebirge auch vielfach brüchig und klüftig war (in der Bohrtabelle als Sprunggebirge bezeichnet), so ist es somit wahrscheinlich, wie auch Dathe in seinem Bericht hervorhebt, dass das Bohrloch wirkliche Sprünge resp. Verwürfe angetroffen hat oder sich doch wenigstens in nächster Nachbarschaft solcher befindet.

Das Streichen der Schichten ist vom Bohrunternehmer Lubisch mit hora 9¹³/₁₆ berechnet, das Einfallen nach NW. unter hora 3¹³/₁₆.

Das Bohrloch Deutsches Reich I (+ 252 Meter NN.), dicht nördlich von Mschanna gelegen, durchörterte 124 Meter Deckgebirge, wovon die obersten 10 Meter dem Diluvium, das Uebrige dem Tertiär angehören dürfte. Darunter wurde die Steinkohlenformation bis 600,41 Meter Teufe durchbohrt. Es fanden sich 31 Flötzchen, von denen jedoch nur

Flötz	I	in	133,50	Meter	Teufe	1,50	Meter	Mächtigkeit
„	XIX	„	411,70	„	„	1,20	„	„
„	XXVII	„	479,23	„	„	1,20	„	„

erreichten, die übrigen hatten eine geringere Mächtigkeit als einen Meter.

Bei unserer Untersuchung der Bohrkerne, die uns durch die Güte des Herrn Bergrath Bacher ermöglicht wurde, konnten wir marine Fauna mit Rybniker Formen nachweisen in der Teufe von 360—368 Meter und 369—372 Meter. Es finden sich unter unseren mitgebrachten Belegstücken auch Schieferstücke mit der Teufenangabe 374 Meter. Da nach der Bohrtabelle in dieser Teufe Kohlensandstein durchbohrt wurde, so liegt hier

wohl ein Irrthum vor. Die Stücke dürften ebenfalls aus dem Schieferniveau von 369—372 Meter stammen, wenn nicht eine Einlagerung von Schiefer im Kohlensandstein vorhanden war, was sich jetzt nicht mehr feststellen lässt. *Anthracomya*-Reste haben wir mit der Teufenangabe 450 Meter mitgebracht. Auch diese Teufenangabe stimmt nicht mit der Bohrtabelle überein, da bereits von 448,75 Meter ab Sandstein vorgelegen haben soll. Diese Reste dürften demnach aus der darüber liegenden Schieferthonschicht von 446,90—448,75 Meter stammen.

Die wenigen Pflanzenreste, die gefunden wurden, sind nicht geeignet, das Alter der Schichten zu bestimmen.

Ein Fallwinkel liess sich nachträglich an dem Stücke mit Antracomyen-Resten mit 13,5° feststellen.

Das Bohrloch Deutsches Reich II (+ 273 Meter NN.), nordwestlich von Mschanna gelegen, ergab 182,42 Meter Deckgebirge, von dem die oberen 16,50 Meter wohl zum Diluvium, der Rest zur Tertiärformation zu rechnen ist. Das Steinkohlengebirge wurde dann bis 617 Meter Teufe durchbohrt. Hierbei wurden 35 Flötze angetroffen, von denen 9 einen Meter Mächtigkeit und mehr erreichen, nämlich

Flötz	I	in 189,56	Meter	Teufe	mit 1,52	Meter	Mächtigkeit
„	II	„ 203,74	„	„	„ 1,00	„	„
„	IV	„ 277,00	„	„	„ 1,43	„	„
„	VI	„ 289,52	„	„	„ 1,17	„	„
„	IX—XI	„ 345,58	„	„	„ 1,23	„	„
				incl. 0,41 Meter Schiefer-Mittel			
„	XIV—XV	„ 384,52	„	Teufe	mit 1,21	Meter	Mächtigkeit
				incl. 0,45 Meter Schiefer-Mittel			
„	XXIII	„ 437,62	„	Teufe	mit 1,19	Meter	Mächtigkeit
„	XXVII	„ 573,77	„	„	„ 1,22	„	„
„	XXXI	„ 602,70	„	„	„ 1,00	„	„

Die übrigen haben eine geringere Mächtigkeit.

Marine Fauna fanden wir in der Teufe von 229—230, 240, 321, 324—325, 328—329, 334, 338 und 518—520 Meter. *Anthracomya* wurde bei 240, 290 und 587 Meter Teufe beobachtet, und zwar bildet dieselbe bei 240 Meter Teufe eine dünne Lage direct über der marinen Fauna, aber völlig ge-

trennt von jener. Diese Erscheinung weist hier auf eine Senkung des Erdbodens zur Zeit der Ablagerung hin, wobei erst brackische, dann reine marine Gewässer sich einstellten. Die marinen Faunen von 324 bis 338 Meter dürften als ein Lager aufzufassen sein.

Auch die Pflanzenreste weisen hier auf ein tieferes Niveau der Rybniker Schichten hin, besonders durch den Fund von *Archaeocalamites radiatus*.

Fallwinkel wurden bei 325 Meter Teufe mit 14°, bei 588 und 589 Meter Teufe mit 15° gemessen.

Sämmtliche drei Bohrungen im Felde „Deutsches Reich" finden sich auf Blatt VII der Saigerriss-Tafeln dargestellt.

5. Bohrloch Paul Theodor II (+ 266 NN.).

Diese Bohrung wurde vom Herrn Stadtrath LANGE in Brieg veranlasst und liegt südlich von Sohrau, direct nördlich von Pawlowitz. Die Bohrkerne sind nicht von uns untersucht worden, doch lässt sich nach der Bohrtabelle annehmen, dass das Deckgebirge 316,30 Meter betrug. Die obersten 41,20 Meter gehören anscheinend dem Diluvium an, das Uebrige zum Tertiär. Die Schicht von 316,30—320,0 Meter dürfte zerzersetztes Carbon sein. Darunter ist dann sicheres Steinkohlengebirge bis zur Tiefe von 477 Meter durchbohrt. Dieses enthielt 18 Flötze, von denen jedoch nur die 3 tiefsten einen Meter Mächtigkeit und mehr besassen, nämlich:

Flötz	XVI	in	442,30	Meter	Teufe	mit	1,10	Meter Mächtigkeit
„	XVII	„	446,40	„	„	„	1,0	„ „
„	XVIII	„	476,77	„	„	„	3,80	„ „

Ausserdem ist Flötz III in 334,75 Meter Teufe 0,95 Meter mächtig und Flötz VII in 359,59 Meter Teufe 0,55 Meter, die Uebrigen haben sämmtlich eine geringere Mächtigkeit als 0,5 Meter. Mit Berücksichtigung der geringen Mittel bilden zusammen mächtigere Flötze

Flötz II—IV in 335,65 Meter Teufe 3,75 Meter mächtig
incl. 2,25 Meter Mittel

Flötz XII—XIII	in	386,90	Meter	Teufe	1,40 Meter mächtig incl. 0,85 Meter Mittel
„ XIV—XV	„	395,20	„	„	1,00 Meter mächtig incl. 0,20 Meter Mittel

Das Einfallen wurde ermittelt in 332 Meter Teufe mit 6,5°, in ca. 424 Meter Teufe mit 19,5° und in 468,60 Meter Teufe mit 12,5°.

Bei 300 Meter wurde eine Salzsoole beobachtet, die aus einem höheren Niveau stammen dürfte.

C. Bohrungen im östlichen Grubengebiet.

Von diesen wurden die Bohrungen Edler-Schacht und Sczadok nicht von uns untersucht, die Kerne der Bohrung im Hans Heinrich-Schacht nur zum Theil durch Dr. POTONIÉ, wegen des geringen Durchmessers der Kerne aber mit geringem Erfolg.

1. Die fiskalischen Bohrungen bei Dorotka.

In dem fiskalischen Grubengebiet bei Zabrze wurden drei Bohrungen ausgeführt, von denen uns nur Nr. I, unmittelbar westlich vom Vorwerke Dorotka, zur Untersuchung überwiesen wurde. Die Bohrungen II und III sind vom Herrn Bergreferendar LIEBENEINER im Herbst 1894 untersucht und die Kerne mit Pflanzenresten uns übersandt worden. Es schliessen sich diese Bohrungen an die Gräfl. Henkel'schen bei Makoschau und die Hohenlohe'sche Oehringen und bilden Bindeglieder zwischen diesen und den weiteren östlichen.

In Dorotka I (+ 252,34 NN.) ist das Deckgebirge 48,25 Meter mächtig. Davon gehören die obersten 35 Meter dem Diluvium an. Von 12,76—18,20 und 19,40—35 Meter lagert Geschiebemergel[1]). Von 35—48,25 Meter Teufe liegt zweifellos Tertiär vor.

[1]) Ich war früher im Zweifel, ob die Schichten von 12,76—35 Meter zum Diluvium gehörten oder schon zum Tertiär und ist daher auch auf Blatt V der

Teufe), *Sphenophyllum cuneifolium* (423 Meter Teufe), *Lepidodendron* cf. *dichotomum* (460 Meter Teufe) und *Asterophyllites grandis* (579 Meter Teufe). Das stimmt auch mit den Ergebnissen bezüglich der Flötze überein. Denn in den tieferen Schichten, welche keine Pflanzenreste geliefert haben, ist Flötz XLI in 879,18 Meter Teufe (— 642,78 NN.) mit 8,32 Meter Mächtigkeit jedenfalls als das Schuckmannflötz aufzufassen und die Flötze XXXVIII in 769,10 Meter Teufe (— 532,70 NN.) mit 1,86 Meter Mächtigkeit und XXXIX in 793,78 Meter Teufe (— 557,38 NN.) mit 2,14 Meter Mächtigkeit dürften Aequivalente der Einsiedelflötze sein. Somit gehören diese Schichten bereits der Sattelflötzgruppe an.

Es sind im Ganzen 42 Flötze erbohrt worden. Davon weisen folgende eine Mächtigkeit von einem Meter und darüber auf:

Flötz	I	in	82,80	Meter	Teufe,	1,04	Meter	mächtig
„	IV—V	„	122,32	„	„	2,26	„	„
						incl. 0,30	Meter	Mittel
„	VI	„	130,86	„	„	1,12	Meter	mächtig
„	VIII	„	154,12	„	„	1,98	„	„
„	IX	„	196,90	„	„	2,10	„	„
„	XII	„	224,36	„	„	1,02	„	„
„	XIII	„	238,90	„	„	1,30	„	„
„	XVII	„	405,76	„	„	2,24	„	„
„	XXII	„	432,35	„	„	1,40	„	„
„	XXIV	„	456,22	„	„	1,35	„	„
„	XXV—XXVI	„	458,81	„	„	1,36	„	„
						incl. 0,30	Meter	Mittel
„	XXIX—XXX	„	525,20	„	„	1,80	Meter	mächtig
						incl. 0,81	Meter	Mittel
„	XXXI	„	531,18	„	„	1,32	Meter	mächtig
„	XXXII	„	576,22	„	„	1,62	„	„
„	XXXIV	„	648,64	„	„	1,72	„	„
„	XXXV-XXXVI	„	681,76	„	„	4,00	„	„
						incl. 1,52	Meter	Mittel
„	XXXVII	„	713,04	„	„	2,76	Meter	mächtig

Flötz XXXVIII	in 769,18	Meter	Teufe	1,86	Meter	mächtig	
„ XXXIX	„ 793,78	„	„	2,14	„	„	
„ XLI	„ 879,18	„	„	8,32	„	„	

Im Liegenden und Hangenden der als Einsiedelflötze gedeuteten Flötze XXXVIII und XXXIX fanden sich, entsprechend sonstigen Aufschlüssen Conglomerate, ebenso im Hangenden des Flötzes XXXVI, welches dem Veronikaflötz entsprechen dürfte. Die Flötze XXXIV, XXXV, XXXVII und XXXIX bestehen aus Backkohle.

Das uns vorliegende Material eignet sich wenig zum Messen des Fallwinkels. Ein Stück aus 232 Meter Teufe zeigte ca. 10°, ein solches aus 264 Meter etwa 20°. Dagegen scheint in der Schichtfolge von 674—504 Meter nach den eingesandten Schichtenproben die Lagerung eine ganz flache.

Bohrung Dorotka III (+ 246,39 NN.) befindet sich ca. 400 Schritt südlich vom Gut Bielschowitz, und zwar an der Ostseite des Weges, welcher vom Gut nach Halemba führt, kurz vor der Stelle, wo er über den Bach setzt. Das Deckgebirge beträgt 35,36 Meter und gehört nach den eingeschickten Proben völlig zum Diluvium, sofern nicht in Folge des Bohrens mit Schappe durch Vermischung von Tegel und Sand ein Pseudogeschiebemergel in den Teufen von 11,20—18,80 und 27,80—33,50 Meter Teufe erzeugt worden ist.

Das Steinkohlengebirge ist bis 428,12 Meter Teufe erschlossen, darin 24 Kohlenflötze, von denen 10 einen Meter und darüber mächtig sind, nämlich:

Flötz	IV	in	61,40	Meter	Teufe	1,86	Meter	mächtig
„	V	„	79,34	„	„	1,94	„	„
„	VII	„	102,94	„	„	1,30	„	„
„	VIII—IX	„	131,42	„	„	2,18	„	„ incl. 0,84 Meter Mittel
„	XII	„	169,30	„	„	1,21	Meter	mächtig
„	XVI	„	289,40	„	„	4,24	„	„
„	XX	„	316,04	„	„	1,06	„	„
„	XXI	„	331,24	„	„	1,12	„	„
„	XXIII	„	354,90	„	„	1,56	Meter	mächtig
„	XXIV	„	383,54	„	„	1,04	„	„

Ueber einen halben Meter mächtig sind die Flötze:

No.	II	in	39,81	Meter	Teufe	0,65	Meter	mächtig
„	III	„	46,30	„	„	0,95	„	„
„	VI	„	89,18	„	„	0,66	„	„
„	X	„	150,86	„	„	0,62	„	„
„	XIII	„	195,02	„	„	0,62	„	„
„	XIV	„	226,74	„	„	0,76	„	„
„	XVII	„	296,94	„	„	0,92	„	„
„	XVIII	„	301,56	„	„	0,80	„	„
„	XXII	„	344,42	„	„	0,62	„	„

Nach Untersuchungen auf der Königin Luise-Grube enthalten die Flötze No. 13, 14, 18, 20, 21 und 23 Backkohle, die Flötze No. 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19 und 22 backende Sinterkohle und die Flötze No. 9 und 24 Sinterkohle.

Die Einfallrichtung ist nach Köbrich genau nach O. Der Fallwinkel wurde bestimmt:

bei	146	Meter	Teufe	mit	10°
„	204	„	„	„	12°
„	224	„	„	„	8°
„	290	„	„	„	11°
„	326	„	„	„	7°
„	400	„	„	„	6°
„	422	„	„	„	4°

Thoneisensteine fanden sich von 115,70—353,34 Meter Teufe in den meisten Schieferthonschichten, Conglomerat in 250,30 Meter Teufe 25,36 Meter mächtig.

Die Pflanzenreste, welche durch Liebeneiner aus den Kernen gewonnen und uns zugesandt wurden, gehören zu den für die Orzescher Schichten charakteristischen, z. B. *Sphenopteris grypophylla*, *Lepidodendron dichotomum*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Mariopteris muricata*, *Pecopteris* cf. *pennaeformis*.

Dorotka I findet sich auf Blatt V der Saigerrisse dargestellt, von II und III sind die Bohrtabellen im Anhang beigefügt.

2. Bohrung im Edler-Schacht (Gottessegen-Grube).

In dem Edler-Schacht selbst sind zunächst bis zur Schachtsohle durchörtert als Deckgebirge ein halber Meter Diluvium und dann 348,30 Meter Steinkohlengebirge. Letzteres hat 28 Kohlen-Flötze geliefert, von denen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr besitzen.

Flötz	I	in	9,50 Meter Teufe	1,00 Meter mächtig
„	VII—VIII	„	105,57 „ „	7,65 „ „ incl. 0,25 Meter Mittel
„	IX—X	„	121,95 „ „	1,88 „ mächtig incl. 0,71 Meter Mittel
„	XII—XIII	„	137,52 „ „	1,70 Meter mächtig incl. 0,20 Meter Mittel
„	XV	„	173,17 „ „	1,00 Meter mächtig
„	XVII	„	211,07 „ „	2,70 „ „
„	XX	„	244,17 „ „	1,50 „ „
„	XXI—XXIII	„	267,92 „ „	3,00 „ „ incl. 0,85 Meter Mittel
„	XXV—XXVI	„	277,72 „ „	1,50 Meter mächtig incl. 0,35 Meter Mittel

Die Flötze VII—VIII sind Antonienflötz benannt.

Die in der Sohle des Schachtes angesetzte Bohrung hat die Steinkohlenformation bis zur Teufe von 640,54 Meter erschlossen. Es wurden in diesen Schichten noch 18 Kohlenflötze (No. XXIX—XLVI) nachgewiesen. Davon erreichten folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr:

Flötz	XXIX-XXXI	in	359,99 Meter Teufe	3,71 Meter mächtig, incl. 1,11 Meter Mittel,
„	XXXIV	„	447,36 „ „	1,32 Meter mächtig,
„	XXXV	„	514,62 „ „	2,33 „ „
„	XL—XLI	„	586,60 „ „	6,55 „ „ incl. 0,21 Meter Mittel,
„	XLIV	„	601,64 „ „	1,92 Meter mächtig.

Flötz XL—XLI dürfte dem Schuckmann-Flötz entsprechen. Darauf deutet auch die Mächtigkeit des darüber lagernden (549,16—568,64 Meter Teufe) Sandsteins (19,48 Meter mächtig),

welcher von 554,01 Meter Teufe ab ein 4,44 Meter mächtiges Conglomerat und 5,54 Meter mächtigen groben Sandstein enthält.

Da wir dieses Bohrloch nicht, wie ursprünglich beabsichtigt war, untersuchen konnten, kann ich bezüglich der darin enthaltenen Versteinerungen und event. Eisenstein-führender Schichten keine Mittheilung machen. Es sind jedoch, wenn die Voraussetzung: Flötz XL—XLI (6,55 Meter) = Schuckmannflötz richtig ist, die höheren Schichten als Untere Orzescher, die tieferen, incl. Flötz XL—XLI, als zur Sattelflötzgruppe gehörig zu betrachten.

Das Profil des Schachtes und Bohrloches findet sich auf Blatt IV der Saigerrisse dargestellt und liegt darnach die Mündung des Schachtes 313,24 Meter über NN., der Beginn des Bohrloches 35,06 Meter unter NN. Es sind dort auch eine Reihe von Fallwinkeln eingetragen.

3. Bohrung im Recke-Schacht (Cons. Cleophas-Grube).

Leider war der Durchmesser der Kerne dieses Bohrloches zu klein, um bestimmbare Pflanzenreste zu gewinnen.

Das Deckgebirge, Diluvium und Tertiär, beträgt insgesammt 70 Meter. Im Schacht ist darunter das Steinkohlengebirge bis 351,50 Meter Teufe aufgeschlossen, darin 9 Kohlenflötze, von denen 5 einen Meter und mehr mächtig sind:

Flötz	I	in	76,80	Meter	Teufe	3,60	Meter	mächtig
„	II	„	83,10	„	„	1,10	„	„
„	V	„	145,60	„	„	1,60	„	„
„	VIII	„	253,70	„	„	1,50	„	„
„	IX	„	334,00	„	„	1,00	„	„

Flötz I ist „Hugo“ benannt.

Das in der Sohle des Schachtes angesetzte Bohrloch ist bis zu 488,25 Meter Teufe eingedrungen und hat dabei getroffen:

Flötz	X	in	452,91	Meter	Teufe	5,67	Meter	mächtig
„	XI	„	458,26	„	„	0,90	„	„
„	XII	„	479,90	„	„	1,65	„	„

Die Mittel unterhalb des Flötzes V bestehen weitaus vorwiegend aus Sandstein. Auch zeigte sich im Sandstein zwischen Flötz IX und X theils conglomeratische Ausbildung desselben und deutliches Riegelgebirge. Flötz X ist ein Aequivalent des Gerhardflötzes und mit ihm beginnt nach unten die Gruppe der Sattelflötze, während die höheren Schichten als Untere Orzescher aufzufassen sind.

Das Profil des Schachtes und Bohrloches ist auf Blatt VI der Saigerrisse aufgenommen. Der Schacht beginnt 275 Meter über NN., das Bohrloch 76,50 Meter unter NN. Eine Anzahl Einfallswinkel sind dort eingetragen, aus denen hervorgeht, dass das Einfallen der Schichten, welche durch den Schacht aufgeschlossen sind, nach der Tiefe zu sich mehr und mehr steigert, von 8—9° oben auf 22° in der Schachtsohle.

4. Bohrung im Frankenberg-Schacht der Cons. Cleophas-Grube.

Der dem Recke-Schacht benachbarte Frankenberg-Schacht wurde, nach gütiger Mittheilung der Gruben-Verwaltung, aus der 126 Meter Sohle (+ 150 NN.) abgeteuft und hat 325 Meter Steinkohlengebirge durchörtert. Es wurden in dieser Schichtenfolge 8 Flötzchen angetroffen, deren 5 obere auch im Recke-Schacht vertreten sind. Es entsprechen sich augenscheinlich:

Flötz	Frankenberg-Schacht		Recke-Schacht	
I	(1,30 Mtr.)	+ 119,70 Mtr. NN.	1,60 Mtr.	+ 129,40 Mtr. NN.
II	(0,20 „)	+ 111,50 „ „	0,20 „	
III	(0,50 „)	+ 52,00 „ „	0,50 „	
VI	(1,50 „)	+ 13,40 „ „	1,50 „	+ 21,30 „ „
V	(0,75 „)	— 62,90 „ „	1,00 „	— 59,00 „ „

Die drei weiteren schwachen Flötzchen (No. VI 0,20, VII 0,10 und VIII 0,40 Meter) sind im Recke-Schacht nach der Darstellung auf Blatt VI der Saigerrisse nicht angetroffen. In der Sohle des Schachtes, in 451 Meter Gesammt-Teufe, ist nun ein Bohrloch angesetzt worden, welches bis zu 566,55 Meter Teufe geführt wurde. Dasselbe hat bis 528,90 Meter die Sattelflötzgruppe erschlossen, während die tieferen Schichten

schon zu der Rybniker Stufe gehören. Innerhalb der Sattelflötzgruppe sind 8 Kohlenflötze angetroffen.

Flötz	I + II	in	461,10	Meter Teufe	8,05	Meter mächtig incl. 0,50 Schiefermittel
„	II	„	484,40	„ „	1,80	Meter mächtig
„	IV	„	493,45	„ „	0,50	„ „
„	V	„	507,05	„ „	0,20	„ „
„	VI	„	516,65	„ „	0,15	„ „
„	VII + VIII	„	528,90	„ „	9,05	„ „ incl. 1,35 Schiefermittel.

Flötz I entspricht dem Gerhardflötz, Flötz VIII dem Sattelflötz.

In den liegenden Schichten unter dem Sattelflötz wurden nur zwei schwächere Flötze erbohrt, ein 0,90 Meter mächtiges in 541,75 Meter und ein 0,30 Meter mächtiges in 562,10 Meter Teufe. Um womöglich die Horizonte mit mariner Fauna nachzuweisen, hatte ich um Zusendung der betreffenden Bohrkernreihe gebeten, dieselbe auch erhalten, doch war das Resultat leider ein negatives.

Immerhin ist diese Bohrung recht interessant und wichtig, da durch dieselbe nachgewiesen worden ist, dass hier die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht auf 2 Flötze reducirt, wie auf der Cons. Giesche- und der Myslowitz-Grube.

5. Bohrung Sczadek.

Dieses Bohrloch, bei Johannahütte im Plesser Wald gelegen, ist nicht von uns untersucht worden. Unter 6 Meter diluvialem Lehm wurde die Steinkohlenformation hier bis 300,80 Meter Teufe erschlossen und dabei 21 Kohlenflötze erbohrt, von welchen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr aufweisen:

Flötz	II u. III	in	20,55	Meter Teufe	2,20	Meter mächtig incl. 1,00 Meter Mittel
„	IV	„	28,05	„ „	1,10	Meter mächtig
„	V	„	52,35	„ „	2,40	„ „

Flötz	VI	in	56,10	Meter	Teufe	1,30	Meter	mächtig
„	XII	„	135,70	„	„	1,20	„	„
„	XIV	„	153,55	„	„	1,35	„	„
„	XVII	„	204,80	„	„	1,65	„	„
„	XIX	„	223,35	„	„	1,60	„	„
						mit Schieferschmitzen		
„	XX	„	281,60	„	„	2,20	Meter	mächtig

Nach der Bohrtabelle fand sich Brandschiefer in 19,75 Meter Teufe (hier 1 Meter mächtig als Mittel zwischen Flötz II u. III), 215,60 u. 298,20 Meter Teufe (ebenfalls je 1 Meter mächtig, ersteres im Liegenden des Flötzes XVIII, letzteres im Hangenden des Flötzes XXI) und in 300,80 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Thoneisenstein fand sich in den Teufen von 14,98—18,35, 32,55—37,95, 94,85—97,05, 131,75—132,65, 139,75—140,85, 144,40—146,05, 176,70—178,85, 232,70—233,20, 243,70—245,80 und 286,80—287,30.

Nach der allgemeinen Lage des Bohrloches dürften die erbohrten Schichten der Orzescher (Schatzlarer) Stufe zuzurechnen sein. Ob jedoch dieselben noch gänzlich zur Unteren Abtheilung dieser Stufe oder zum Theil schon zur Oberen gehören, lässt sich nicht entscheiden, da keine Pflanzenreste aus dem Bohrloch uns vorliegen.

Das Profil dieses Bohrversuches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse. Es beginnt 317,06 Meter über NN. Einfallwinkel sind nicht angegeben.

5. Bohrloch im Hans Heinrich-Schacht (Emanuelssegen-Grube).

Dieses Bohrloch ist von Potonié zum Theil untersucht, jedoch sind bei dem geringen Durchmesser der Kerne nur zwei brauchbare Pflanzenreste gefunden worden. Das eine Stück liess sich als *Sphenopteris Bäumleri* bestimmen, also eine für die höheren Orzescher Schichten charakteristische Form. Sodann liegen aus dem Schacht selbst eine Anzahl Pflanzenreste vor, die ebenfalls die Schichten als hohe Orzescher charakterisiren. Es stimmt dies ja auch mit den Untersuchungen Stur's überein.

schon zu der Rybniker Stufe gehören. Innerhalb der Sattelflötzgruppe sind 8 Kohlenflötze angetroffen.

Flötz I + II	in 461,10	Meter Teufe	8,05 Meter mächtig incl. 0,50 Schiefermittel
„ II	„ 484,40	„ „	1,80 Meter mächtig
„ IV	„ 493,45	„ „	0,50 „ „
„ V	„ 507,05	„ „	0,20 „ „
„ VI	„ 516,65	„ „	0,15 „ „
„ VII + VIII	„ 528,90	„ „	9,05 „ „ incl. 1,35 Schiefermittel.

Flötz I entspricht dem Gerhardflötz, Flötz VIII dem Sattelflötz.

In den liegenden Schichten unter dem Sattelflötz wurden nur zwei schwächere Flötze erbohrt, ein 0,90 Meter mächtiges in 541,75 Meter und ein 0,30 Meter mächtiges in 562,10 Meter Teufe. Um womöglich die Horizonte mit mariner Fauna nachzuweisen, hatte ich um Zusendung der betreffenden Bohrkernreihe gebeten, dieselbe auch erhalten, doch war das Resultat leider ein negatives.

Immerhin ist diese Bohrung recht interessant und wichtig, da durch dieselbe nachgewiesen worden ist, dass hier die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht auf 2 Flötze reducirt, wie auf der Cons. Giesche- und der Myslowitz-Grube.

5. Bohrung Sczadok.

Dieses Bohrloch, bei Johannahütte im Plesser Wald gelegen, ist nicht von uns untersucht worden. Unter 6 Meter diluvialem Lehm wurde die Steinkohlenformation hier bis 300,80 Meter Teufe erschlossen und dabei 21 Kohlenflötze erbohrt, von welchen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr aufweisen:

Flötz II u. III	in 20,55	Meter Teufe	2,20 Meter mächtig incl. 1,00 Meter Mittel
„ IV	„ 28,05	„ „	1,10 Meter mächtig
„ V	„ 52,35	„ „	2,40 „ „

Flötz	VI	in	56,10	Meter	Teufe	1,30	Meter mächtig
„	XII	„	135,70	„	„	1,20	„ „
„	XIV	„	153,55	„	„	1,35	„ „
„	XVII	„	204,80	„	„	1,65	„ „
„	XIX	„	223,35	„	„	1,60	„ „ mit Schieferschmitzen
„	XX	„	281,60	„	„	2,20	Meter mächtig

Nach der Bohrtabelle fand sich Brandschiefer in 19,75 Meter Teufe (hier 1 Meter mächtig als Mittel zwischen Flötz II u. III), 215,60 u. 298,20 Meter Teufe (ebenfalls je 1 Meter mächtig, ersteres im Liegenden des Flötzes XVIII, letzteres im Hangenden des Flötzes XXI) und in 300,80 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Thoneisenstein fand sich in den Teufen von 14,98—18,35, 32,55—37,95, 94,85—97,05, 131,75—132,65, 139,75—140,85, 144,40—146,05, 176,70—178,85, 232,70—233,20, 243,70—245,80 und 286,80—287,30.

Nach der allgemeinen Lage des Bohrloches dürften die erbohrten Schichten der Orzescher (Schatzlarer) Stufe zuzurechnen sein. Ob jedoch dieselben noch gänzlich zur Unteren Abtheilung dieser Stufe oder zum Theil schon zur Oberen gehören, lässt sich nicht entscheiden, da keine Pflanzenreste aus dem Bohrloch uns vorliegen.

Das Profil dieses Bohrversuches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse. Es beginnt 317,06 Meter über NN. Einfallwinkel sind nicht angegeben.

5. Bohrloch im Hans Heinrich-Schacht (Emanuelssegen-Grube).

Dieses Bohrloch ist von POTONIÉ zum Theil untersucht, jedoch sind bei dem geringen Durchmesser der Kerne nur zwei brauchbare Pflanzenreste gefunden worden. Das eine Stück liess sich als *Sphenopteris Bäumleri* bestimmen, also eine für die höheren Orzescher Schichten charakteristische Form. Sodann liegen aus dem Schacht selbst eine Anzahl Pflanzenreste vor, die ebenfalls die Schichten als hohe Orzescher charakterisiren. Es stimmt dies ja auch mit den Untersuchungen STUR's überein.

schon zu der Rybniker Stufe gehören. Innerhalb der Sattelflötzgruppe sind 8 Kohlenflötze angetroffen.

Flötz I + II	in 461,10	Meter	Teufe	8,05 Meter mächtig incl. 0,50 Schiefermittel	
„ II	„ 484,40	„	„	1,80 Meter mächtig	
„ IV	„ 493,45	„	„	0,50 „	„
„ V	„ 507,05	„	„	0,20 „	„
„ VI	„ 516,65	„	„	0,15 „	„
„ VII + VIII	„ 528,90	„	„	9,05 „ incl. 1,35 Schiefermittel.	„

Flötz I entspricht dem Gerhardflötz, Flötz VIII dem Sattelflötz.

In den liegenden Schichten unter dem Sattelflötz wurden nur zwei schwächere Flötze erbohrt, ein 0,90 Meter mächtiges in 541,75 Meter und ein 0,30 Meter mächtiges in 562,10 Meter Teufe. Um womöglich die Horizonte mit mariner Fauna nachzuweisen, hatte ich um Zusendung der betreffenden Bohrkernreihe gebeten, dieselbe auch erhalten, doch war das Resultat leider ein negatives.

Immerhin ist diese Bohrung recht interessant und wichtig, da durch dieselbe nachgewiesen worden ist, dass hier die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht auf 2 Flötze reducirt, wie auf der Cons. Giesche- und der Myslowitz-Grube.

5. Bohrung Scsadok.

Dieses Bohrloch, bei Johannahütte im Plesser Wald gelegen, ist nicht von uns untersucht worden. Unter 6 Meter diluvialem Lehm wurde die Steinkohlenformation hier bis 300,80 Meter Teufe erschlossen und dabei 21 Kohlenflötze erbohrt, von welchen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr aufweisen:

Flötz II u. III	in 20,55	Meter	Teufe	2,20 Meter mächtig incl. 1,00 Meter Mittel	
„ IV	„ 28,05	„	„	1,10 Meter mächtig	
„ V	„ 52,35	„	„	2,40 „	„

Flötz	VI	in	56,10	Meter Teufe	1,30	Meter mächtig
„	XII	„	135,70	„ „	1,20	„ „
„	XIV	„	153,55	„ „	1,35	„ „
„	XVII	„	204,80	„ „	1,65	„ „
„	XIX	„	223,35	„ „	1,60	„ „ mit Schieferschmitzen
„	XX	„	281,60	„ „	2,20	Meter mächtig

Nach der Bohrtabelle fand sich Brandschiefer in 19,75 Meter Teufe (hier 1 Meter mächtig als Mittel zwischen Flötz II u. III), 215,60 u. 298,20 Meter Teufe (ebenfalls je 1 Meter mächtig, ersteres im Liegenden des Flötzes XVIII, letzteres im Hangenden des Flötzes XXI) und in 300,80 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Thoneisenstein fand sich in den Teufen von 14,98—18,35, 32,55—37,95, 94,85—97,05, 131,75—132,65, 139,75—140,85, 144,40—146,05, 176,70—178,85, 232,70—233,20, 243,70—245,80 und 286,80—287,30.

Nach der allgemeinen Lage des Bohrloches dürften die erbohrten Schichten der Orzescher (Schatzlarer) Stufe zuzurechnen sein. Ob jedoch dieselben noch gänzlich zur Unteren Abtheilung dieser Stufe oder zum Theil schon zur Oberen gehören, lässt sich nicht entscheiden, da keine Pflanzenreste aus dem Bohrloch uns vorliegen.

Das Profil dieses Bohrversuches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse. Es beginnt 317,06 Meter über NN. Einfallwinkel sind nicht angegeben.

5. Bohrloch im Hans Heinrich-Schacht (Emanuelssegen-Grube).

Dieses Bohrloch ist von Potonié zum Theil untersucht, jedoch sind bei dem geringen Durchmesser der Kerne nur zwei brauchbare Pflanzenreste gefunden worden. Das eine Stück liess sich als *Sphenopteris Bäumleri* bestimmen, also eine für die höheren Orzescher Schichten charakteristische Form. Sodann liegen aus dem Schacht selbst eine Anzahl Pflanzenreste vor, die ebenfalls die Schichten als hohe Orzescher charakterisiren. Es stimmt dies ja auch mit den Untersuchungen Stur's überein.

schon zu der Rybniker Stufe gehören. Innerhalb der Sattelflötzgruppe sind 8 Kohlenflötze angetroffen.

Flötz	I + II	in 461,10	Meter	Teufe	8,05 Meter mächtig incl. 0,50 Schiefermittel
„	II	„ 484,40	„	„	1,80 Meter mächtig
„	IV	„ 493,45	„	„	0,50 „ „
„	V	„ 507,05	„	„	0,20 „ „
„	VI	„ 516,65	„	„	0,15 „ „
„	VII + VIII	„ 528,90	„	„	9,05 „ „ incl. 1,35 Schiefermittel.

Flötz I entspricht dem Gerhardflötz, Flötz VIII dem Sattelflötz.

In den liegenden Schichten unter dem Sattelflötz wurden nur zwei schwächere Flötze erbohrt, ein 0,90 Meter mächtiges in 541,75 Meter und ein 0,30 Meter mächtiges in 562,10 Meter Teufe. Um womöglich die Horizonte mit mariner Fauna nachzuweisen, hatte ich um Zusendung der betreffenden Bohrkernreihe gebeten, dieselbe auch erhalten, doch war das Resultat leider ein negatives.

Immerhin ist diese Bohrung recht interessant und wichtig, da durch dieselbe nachgewiesen worden ist, dass hier die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht auf 2 Flötze reducirt, wie auf der Cons. Giesche- und der Myslowitz-Grube.

5. Bohrung Sczadek.

Dieses Bohrloch, bei Johannahütte im Plesser Wald gelegen, ist nicht von uns untersucht worden. Unter 6 Meter diluvialem Lehm wurde die Steinkohlenformation hier bis 300,80 Meter Teufe erschlossen und dabei 21 Kohlenflötze erbohrt, von welchen folgende einen Meter Mächtigkeit und mehr aufweisen:

Flötz	II u. III	in 20,55	Meter	Teufe	2,20 Meter mächtig incl. 1,00 Meter Mittel
„	IV	„ 28,05	„	„	1,10 Meter mächtig
„	V	„ 52,35	„	„	2,40 „ „

Flötz	VI	in	56,10	Meter	Teufe	1,30	Meter mächtig
„	XII	„	135,70	„	„	1,20	„ „
„	XIV	„	153,55	„	„	1,35	„ „
„	XVII	„	204,80	„	„	1,65	„ „
„	XIX	„	223,35	„	„	1,60	„ „ mit Schieferschmitzen
„	XX	„	281,60	„	„	2,20	Meter mächtig

Nach der Bohrtabelle fand sich Brandschiefer in 19,75 Meter Teufe (hier 1 Meter mächtig als Mittel zwischen Flötz II u. III), 215,60 u. 298,20 Meter Teufe (ebenfalls je 1 Meter mächtig, ersteres im Liegenden des Flötzes XVIII, letzteres im Hangenden des Flötzes XXI) und in 300,80 Meter Teufe 0,60 Meter mächtig. Thoneisenstein fand sich in den Teufen von 14,98—18,35, 32,55—37,95, 94,85—97,05, 131,75—132,65, 139,75—140,85, 144,40—146,05, 176,70—178,85, 232,70—233,20, 243,70—245,80 und 286,80—287,30.

Nach der allgemeinen Lage des Bohrloches dürften die erbohrten Schichten der Orzescher (Schatzlarer) Stufe zuzurechnen sein. Ob jedoch dieselben noch gänzlich zur Unteren Abtheilung dieser Stufe oder zum Theil schon zur Oberen gehören, lässt sich nicht entscheiden, da keine Pflanzenreste aus dem Bohrloch uns vorliegen.

Das Profil dieses Bohrversuches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse. Es beginnt 317,06 Meter über NN. Einfallwinkel sind nicht angegeben.

5. Bohrloch im Hans Heinrich-Schacht (Emanuelssegen-Grube).

Dieses Bohrloch ist von Potonié zum Theil untersucht, jedoch sind bei dem geringen Durchmesser der Kerne nur zwei brauchbare Pflanzenreste gefunden worden. Das eine Stück liess sich als *Sphenopteris Bäumleri* bestimmen, also eine für die höheren Orzescher Schichten charakteristische Form. Sodann liegen aus dem Schacht selbst eine Anzahl Pflanzenreste vor, die ebenfalls die Schichten als hohe Orzescher charakterisiren. Es stimmt dies ja auch mit den Untersuchungen Stur's überein.

Im Schacht wurde das Steinkohlengebirge, das hier zu Tage liegt, bis 33,80 Meter Teufe durchörtert, bis zu dem 3,50 Meter mächtigen Emanuelssegen-Flötz. Andere Flötze fanden sich bis hierher nicht. Das in der Sohle des Schachtes angesetzte Bohrloch ist bis zu 364,65 Meter Teufe geführt. Dabei wurden noch 21 Kohlenflötze nachgewiesen, so dass also im Ganzen mit dem Emanuelssegen-Flötz 22 Flötze vorliegen. Davon erreichen, abgesehen von No. 1 (Emanuelssegen-Flötz), nur zwei mehr als einen Meter Mächtigkeit, das IV. Flötz in 61,70 Meter Teufe 1,60 Meter mächtig, sowie Flötz VIII u. IX in 134,00 Meter Teufe, welche zusammen 1,30 Meter mächtig sind incl. 0,20 Meter Sandstein-Mittel. In dem Profil auf Blatt VI der Saigerrisse sind auch die Flötze XIV—XIX in 194,50 Meter Teufe als ein 4,40 Meter mächtiges Flötz incl. 3,40 Meter Mittel zur Darstellung gebracht. Indessen dürfte praktisch dieses Flötz nicht in Betracht kommen, da Flötz XVI 0,30 Meter, Flötz XIV u. XIX 0,20 Meter, die übrigen nur 0,10 Meter mächtig sind und die Mittel dazwischen zu bedeutend. Einen halben Meter mächtig und mehr sind

Flötz	II	in	42,80	Meter Teufe	0,60	Meter	mächtig	
„	VI	„	89,20	„ „	0,50	„	„	unrein
„	XII	„	169,95	„ „	0,65	„	„	

Sämmtliche übrigen Flötze erreichen einen halben Meter nicht.

Auffallend ist die Zahl der erbohrten Brandschieferflötzchen. Es sind im Ganzen 15, ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 0,10—0,55 Meter und 5 davon bilden das unmittelbar Hangende von Flötzen.

Eisensteine (Sphärosiderite) fanden sich von 34,55—34,80, 51,10—52,60, 67,60—68,80, 69,30—69,60, 73,20—74,70, 82,50 bis 83,40, 86,80—87,20, 166,30—166,70 und 171,60—172,70 Meter Teufe.

Mächtigere Sandstein-Entwicklung wurde einerseits in 127,70 Meter Teufe nachgewiesen. Dieselbe umfasst 16,10 Meter, enthält in der Mitte ein Conglomerat-Bänkchen und ist auch nach unten grobkörnig. Eine 17,90 Meter mächtige Bank liegt andererseits in 269,40 Meter Teufe.

Das Einfallen wird im Profil auf Blatt VI der Saigerrisse in der Sohle des Schachtes mit $4^1/_2{}^0$ angegeben, desgleichen ca. 5 Meter über NN. Tiefer scheint die Neigung der Schichten stärker zu werden, da 9° und 11° beobachtet wurden.

6. Bohrloch der Carlssegengrube.

Das Bohrloch hat das Steinkohlengebirge, welches hier zu Tage kommt, bis auf 687,20 Meter Teufe erschlossen. Dabei wurden 36 Kohlenflötze erbohrt, von denen jedoch die grosse Mehrzahl nicht einmal einen $^1/_2$ Meter mächtig wird. Einen Meter und mehr Mächtigkeit besitzen folgende:

Flötz	V und VI	in	134,49	Meter	Teufe	2,35	Meter	mächtig incl. 0,70 Mittel
„	XXXI	„	609,08	„	„	4,00	„	mächtig
„	XXXIII	„	636,58	„	„	1,00	„	„

Das 4 Meter mächtige Flötz XXXI zergliedert sich in eine 2 Meter mächtige Oberbank, die sich aus Kohle und Brandschiefer zusammensetzt, und eine 2 Meter mächtige Unterbank von reiner Kohle. Dieses Flötz wird von der Grubenverwaltung für das Moritz-Flötz der Myslowitz-Grube gehalten und zwar, abgesehen von seiner Mächtigkeit, weil 12 Meter darunter sich ein 0,30 Meter mächtiges Flötz findet, dessen Beschaffenheit der Cannelkohle ähnlich ist, und auf der Myslowitz-Grube ebenfalls ein 2 Meter mächtiges Cannelkohl-Flötz 30 Meter unter dem Moritz-Flötz und 120 Meter über dem Ober- (Fanny-) Flötz sich gefunden hat.

Einen halben bis dreiviertel Meter erreichen:

Flötz	III	in	41,85	Meter	Teufe	0,75	Meter	mächtig
„	V	„	58,50	„	„	0,75	„	„
„	XXI	„	288,34	„	„	0,50	„	„

Nach späteren Mittheilungen des Herrn Bergverwalter Altsmann sind die Flötze III und V annähernd einen Meter mächtig. Flötz XXI enthält 0,07 Meter Brandschiefer.

Das 0,70 Meter mächtige Mittel des 2,35 Meter-Flötzes (Flötze VII u. VIII) in 134,59 Meter Teufe ist Brandschiefer. Herr

Altsmann theilte später mit, dass das Mittel in Wirklichkeit nur ca. 0,40 Meter stark gewesen sei und die Oberbank ebenfalls ca. 0,40 Meter, die Unterbank ca. 2,00 Meter. Das Profil auf Blatt VI der Saigerrisse giebt die ursprüngliche Fassung der Bohrtabelle.

Die oberen Schichten des Bohrloches (ca. 400 Meter) wurden zum Theil von Potonié allein, zum Theil von uns gemeinsam im Frühjahr 1891 untersucht und ergaben Pflanzenreste, welche für hohe Orzescher Schichten charakteristisch sind, so *Aloiopteris Sternbergi* (250—253 Meter) und *Dictyopteris Brongniarti* (268—279 Meter). Die später erbohrten tieferen Schichten wurden von Herrn Bergverwalter Altsmann selbst untersucht und es wurde uns die von ihm dabei gesammelte Suite von Versteinerungen überwiesen. Da ist es denn eine bemerkenswerthe Thatsache, dass sich noch in 472—550 Meter Teufe eine Pflanze (*Stigmaria rimosa*) gefunden hat, die bisher nur in hohen Saarbrücker Schichten beobachtet wurde. Die übrigen vorliegenden Pflanzenreste aus diesen unteren Schichten finden sich in der ganzen Orzescher Stufe verbreitet, eignen sich also nicht zur Trennung der oberen und unteren Abtheilung. Leider war der genauere Horizont für *Stigmaria rimosa* nicht angegeben, sondern die umfassende Bezeichnung 472—550 Meter. Nimmt man auch die höchste Schicht 472 als Fundschicht an, so blieben doch nur 135 Meter bis zu dem 4 Meter Flötz, welches als Moritz-Flötz angesprochen wird. Dann bliebe allerdings eine verhältnissmässig geringe Mächtigkeit für die Unteren Saarbrücker Schichten. Indessen liesse sich diese Erscheinung durch die allgemeine Verjüngung der Schichten nach O. wohl erklären. Dass thatsächlich diese tieferen Schichten oder wenigstens ein Theil derselben zu der Unteren Abtheilung gehört, dafür spricht der veränderte Gesteinscharakter, das Vorwalten festerer Schieferthone und Sandsteine. Auffallend ist auch das Fehlen der *Neuropteris Schlehani* im Liegenden des 4 Meterflötzes, welche sich weiter westlich in diesen Schichtcomplexen noch vorfindet. Indessen mag dieser Umstand in dem Vorwalten der Sandsteine im östlichen Gebiet zusammenhängen.

Für die Auffassung des 4 Meter-Flötzes als Moritzflötz spricht das Vorkommen des Cannelkohl-Flötzes im Liegenden desselben und die mächtigen Sandsteinmassen im weiteren Liegenden. Andererseits weicht das Profil des Bohrloches, die Richtigkeit dieser Auffassung vorausgesetzt, in diesem Horizont doch sehr von dem des Schachtes der Myslowitz-Grube ab.

Endgiltige Entscheidung würde also vorläufig nur eine Weiterführung des Carlssegen-Bohrloches erbringen.

Thierreste fanden sich nur wenig, nämlich Fischschuppen *(Rhizodus* cf. *Hibberti)* in 472—550 Meter Teufe und in ca. 600 Meter Teufe schlecht erhaltene Muschelreste, *Anthracomya* oder *Modiola* angehörig. Da bei 600 Meter Sandstein liegt, dürften die Stücke aus der darüber liegenden Schieferschicht stammen. Dieselben kamen erst nach Fertigstellung des Blattes VI der Saigerrisse in unsere Hände und sind daher im Profil des Bohrloches dort nicht berücksichtigt.

Das für die Orzescher Schichten charakteristische Auftreten der Sphärosiderite wurde in diesem Bohrloch besonders reichhaltig beobachtet. Von 34,20—132,24 Meter Teufe führen sämmtliche Schieferthone solche, ebenso von 161,27—173,55, von 199,17—345,48, von 448,26—471,72 und von 491,30 bis 512 Meter Teufe. Ebenso hat sich vielfach Brandschiefer gefunden, theils dem Schieferthon eingelagert, theils den Kohlenflötzen ein-, über- oder untergelagert. Mächtigere Lagen finden sich als Mittel zwischen Flötz VII und VIII (0,70 Meter), als Ueberlagerung bei Flötz XXXIII (Moritzflötz) und Flötz XXXVI (hier 1,20 Meter mächtig und gasreich), als Unterlagerung bei Flötz XXXIII 2 Meter mächtig. Flötz XXX (0,30 Meter in 405,30 Meter Teufe) ist von je 0,50 Meter Brandschiefer über- und unterlagert. Vielfach wurde sowohl in den Schiefern wie in den Sandsteinen Schwefelkies beobachtet. Ausser der 34 Meter mächtigen Sandstein-Schicht in 687 Meter Teufe bis zur Sohle des Bohrloches, welche als Aequivalent der mächtigen Sandsteinbank im Liegenden des Moritzflötzes der Myslowitz-Grube betrachtet wird, finden sich mächtige Sandsteinlager noch:

1.	von	70,25	Meter	Teufe	ab	25,21	Meter	mächtig
2.	„	177,42	„	„	„	21,75	„	„
3.	„	354,89	„	„	„	15,25	„	„
				incl.		0,95	Schiefer-Mittel	
4.	„	419,79	„	Teufe	ab	28,21	Meter	mächtig
				incl.		2,48	Schiefer-Mittel	
5.	„	471,72	„	Teufe	ab	19,58	Meter	mächtig
				incl.		2,00	Schiefer-Mittel.	

Die Schichten sind horizontal oder doch annähernd horizontal gelagert. Das Profil des Bohrloches findet sich auf Blatt VI der Saigerrisse und liegt darnach die Mündung desselben 290,00 Meter über NN.

7. Bohrloch im Kronprinz-Schacht (Cons. Giesche-Grube).

Die bisher besprochenen Bohrungen der Gruppe C haben sämmtlich hangende Schichten über der Sattelflötzgruppe resp. die letztere erschlossen. Das Kronprinz-Schacht-Bohrloch befindet sich in liegenden Schichten der Sattelflötzgruppe.

Der Kronprinzschacht hat nach 36 Meter Deckgebirge (Diluvium) das Steinkohlengebirge bis 336 Meter durchteuft. Die obersten Schichten gehören noch der Sattelflötzgruppe an und darin sind Oberflötz (5,80 Meter mächtig) in 74,64 Meter Teufe und Niederflötz (7,80 Meter mächtig) in 170,70 Meter Teufe angetroffen. Wenige Meter über dem Oberflötz befindet sich noch ein 0,84 Meter mächtiges Flötz.

In den unter dem Niederflötz folgenden Schichten bis zur 336 Meter Sohle befinden sich 10 Flötze, von denen jedoch nur 3 einen Meter und mehr Mächtigkeit besitzen, nämlich die 3 Flötze der Sattelflötzgruppe mitgerechnet.

Flötz	VI	in	177,20	Meter	Teufe	1,00	Meter	mächtig
„	VIII	„	195,20	„	„	1,20	„	„
„	X	„	237,50	„	„	1,50	„	„

Ausserdem hat Flötz XII in 265,95 Meter Teufe einen halben Meter Mächtigkeit, die übrigen 6 sind weniger als einen halben Meter mächtig. Flötz X wird als Aequivalent des Andreas-Flötzes der Sielcer Gruben in Russisch-Polen angesehen.

Die im Schacht aufgeschlossenen Schichten habe ich nicht vollständig untersucht, sondern es wurden mir nur einzelne Gesteins-Proben aus dem Niveau unter dem Andreasflötz nach Berlin zugesandt. Diese Proben waren meistens Sandsteinproben, namentlich interessante Conglomerate. Einige Schieferproben aus einer 3,30 Meter mächtigen Schicht in der Teufe von 290,95—294,25 Meter und zwar aus den haugendsten Schichten (ca. 291 Meter) enthielten gut erhaltene Exemplare von *Sphenophyllum tenerrimum*, einer typischen Pflanze der Rybniker (Ostrauer) Schichten und der Sattelflötzgruppe. Aus liegenden Schichten dieser Schieferschicht (also ca. 292 bis 294 Meter) oder schon aus dem Hangendsten der, durch ein 0,25 Meter mächtiges Sandsteinbänkchen getrennten, darunter lagernden, ca. 15 Meter mächtigen Schieferschicht (genau liess es sich später nicht mehr feststellen) erhielten wir grosse Platten mit zahlreichen Exemplaren der *Lingula mytiloides* Sow. Auf meinen Wunsch erhielt ich auch noch Sphärosiderite aus dem 6,20 Meter mächtigen Schieferthonlager 14 Meter unter dem Niederflötz, da ich conform mit den Aufschlüssen der Königs- und Florentine-Grube hier marine Fauna (den Römer-Horizont) vermuthete. Wirklich konnte ich in den übersandten Sphärosideriten die Fauna nachweisen.

Nun vermuthete ich aber auch nach dem petrographischen Charakter der Gesteinsproben in der eben erwähnten 15 Meter mächtigen Schieferschicht von ca. 295—300 Meter Teufe, im Liegenden der *Lingula*-Schicht, marine Fauna, obwohl die mir übersandten Stücke nichts enthielten und auch von den Beamten an Ort und Stelle keine Versteinerungen beobachtet waren. Es war mir daher sehr willkommen, dass bald darauf von der 334 Meter - Sohle des Schachtes aus ein Querschlag ins Hangende getrieben wurde und ich bat die Gruben-Direction um Benachrichtigung, wann diese Schieferschicht wieder angefahren würde. Diese erfolgte und da die betreffenden Schichten abgesondert auf der Halde gestürzt waren, konnte ich nun thatsächlich eine reiche und interessante marine Fauna nachweisen, interessant, da sie ausser den bekannten typischen Ostrauer Formen zahlreiche neue enthielt. Es würde diese

Schicht im Schachtprofil unter die *Lingula*-Schicht zu setzen sein, wie es auch im Profil auf Blatt VI erfolgt ist. Dieser marine Horizont ist aber ein neuer, bisher noch nicht beobachteter.

Leider war es nicht zu ermöglichen, dass ich die ganze Schichtenfolge des Querschlages an Ort und Stelle untersuchen konnte. Doch bin ich noch einige Male dort gewesen und habe dabei noch einen höheren Horizont mit Thierresten gefunden, der ungefähr 68 Meter unter dem Niederflötz liegt und bereits vom Obersteiger VOGT entdeckt war. Es liegt hier brackische Fauna resp. eine Strandbildung vor, nämlich *Lingula*, *Discina* und *Aviculopecten* in zahlreichen Exemplaren vermischt mit Pflanzenresten, z. B. *Sphenophyllum tenerrimum*, *Stigmaria* cf. *stellata* und eine *Sphenopteris*-Art etc. Die Versteinerungen sind vorzüglich erhalten. Auf Blatt VI der Saigerrisse ist durch Herrn GÄBLER diese brackische Schicht in das Profil des Kronprinz-Schachtes projicirt und kommt dieselbe hier + 95,15 Meter über NN., also in 175,70 Meter Teufe des Schachtes zu liegen.

Aus dem hangenden Schiefer über dem Andreasflötz können eventuell marine Versteinerungen stammen, welche ich gelegentlich auf der Halde fand. Es können aber auch verschleppte Stücke aus dem marinen Horizont von 294—300 Meter Teufe sein, und darauf scheint mir die Aehnlichkeit des Gesteins und die Uebereinstimmung der Arten hinzuweisen.

Es wurden mir später, nachdem das Niederflötz im Querschlag angefahren war, aus ca. 10½ Meter Teufe unter diesem, Schieferthonproben zugesandt, da man vermuthete, dass hier der „Römer-Horizont“ vorliege. Die Untersuchung ergab Stigmarien-Schiefer mit *Lingula mytiloides*, dagegen keine marine Fauna. Diese dürfte noch einige Meter tiefer zu finden sein.

Auch im Querschlag zwischen Grundmann- und Kronprinz-Schacht konnte ich ca. 17 Meter unter dem Niederflötz marine Fauna (Römerhorizont), sehr reichhaltig, aber nicht gut erhalten, nachweisen; ausserdem 6 Meter unter Niederflötz *Stigmaria stellata*.

Durch ein Bohrloch in der 336 Meter-Sohle[1]) des Kronprinz-Schachtes sind nun ins Liegende weitere 143 Meter Steinkohlengebirge erschlossen und darin 5 Kohlenflötzchen, von denen jedoch nur das IV. in 97,20 Meter Teufe des Bohrloches (433,20 Meter Gesammtteufe) 0,60 Meter mächtig ist. Die anderen sind noch unbedeutender. Auch hier gelang es trotz des geringen Durchmessers der Bohrkerne (29 Millimeter) marine Fauna in zwei Horizonten nachzuweisen, nämlich von 361,50—367,25 Meter und von 413,65—423,60 Meter Teufe. Die letztere Fauna hat ein reiches Material geliefert, ausser bekannten Rybniker Arten eine Anzahl neuer Formen, darunter auch vorzüglich erhaltene, allerdings ziemlich kleine Ostracoden, den Gattungen *Leperditia* und *Beyrichia* angehörig. Es sind dies die ersten Ostracoden, welche aus deutschem Carbon bekannt wurden.

Unbestimmbare kleine Bruchstücke von Mollusken-Schalen fanden sich ausserdem innerhalb der Schichten von 407,75 bis 410,55 Meter, von 428,73—448,57 Meter und 137—143,17 Meter Teufe. Es kann hier keine genaue Teufe angegeben werden, da die Kernstücke in den Schubladen des Schrankes, in dem sie hierher transportirt wurden, zum Theil vermengt waren. Da weder Gattung noch Art bestimmbar sind und überhaupt kein einigermaassen erhaltenes Exemplar dabei ist, so lässt sich einerseits nicht erkennen, ob marine oder brackische Fauna vorliegt, andererseits bleibt es fraglich, ob nicht die Stücke nur verschwemmt sind.

Auch einige Pflanzenreste wurden gefunden, z. B. *Sphenophyllum tenerrimum* in 432 Meter Teufe und innerhalb der Schichten von 473—479 Meter Teufe. Im letzteren Falle kann die genaue Teufe nicht angegeben werden. Wichtig ist der Fund von einer *Cardiopteris* in der Teufe von 358,45—361,50 Meter, da diese Gattung hauptsächlich für den Culm charakteristisch ist, in den Schichten des productiven Carbons nur selten und dann nur in den tiefsten Schichten derselben

---

[1]) In meiner Mittheilung Bd. 1893, S. 135 der Zeitschrift des Oberschles. Berg- und Hüttenmännischen Vereins ist irrthümlich die 334 Meter-Sohle genannt.

auftritt. Die Pflanzenreste sind jedoch auf wenige Schichten beschränkt und im Allgemeinen nur als unbestimmbare Bruchstücke, dann aber meist massenhaft, angehäuft.

Brandschiefer kam in mehreren dünnen Bänkchen vor. Die Schiefer mit mariner Fauna enthalten Sphärosiderite.

Das Einfallen der Schichten wechselt zwischen 9° und 14½°, meist zwischen 11° bis 12°. Die Schacht-Mündung liegt 270,88 Meter über NN.

Interessant ist auch das Auftreten von einer 3procentigen Salzsoole in 318 Meter Teufe und einer 6procentigen in 395,22 Meter Teufe, welche, wie Herr Bergrath Bernhardi in einem Briefe an mich hervorhebt, nicht aus überlagernden Tertiärschichten stammen dürften.

III.

Allgemeine Ergebnisse der Bohrungen.

A. Ergebnisse im Hinblick auf den geologischen Aufbau der Steinkohlenformation in Oberschlesien.

Bei der Besprechung der einzelnen Bohrungen habe ich in der Gruppirung derselben schon das wichtigste Resultat angedeutet, welches durch unsere Untersuchungen sich ergeben hat. Es ist die Feststellung einer Gebirgsstörungs-Zone, durch welche das grosse centrale Hauptbecken der oberschlesischen Steinkohlenformation im Westen begrenzt wird, während östlich von derselben sich ein kleineres, langgestrecktes Seitenbecken (wenn nicht mehrere) anschliesst. Innerhalb dieser Störungszone sind die Sattelflötzgruppe und die Orzescher (Schatzlarer) Schichten in die Tiefe verworfen, wähiend jenseits derselben zunächst liegende Schichten der Sattelflötzgruppe an die Oberfläche der Steinkohlenformation treten und erst nach der Mitte der als Grabenversenkung aufzufassenden Seitenmulde hin Ablagerungen sich zeigen, welche wahrscheinlich der Sattelflötzgruppe entsprechen.

Die Bohrungen haben ergeben, dass das schroffe Aneinanderstossen jüngerer und älterer Schichten, wie es bei

Karwin und in der Rybniker Gegend beobachtet war, sich durch den ganzen westlichen Theil des oberschlesischen Steinkohlengebietes verfolgen lässt. Die Erklärung der Erscheinung ist lediglich auf Verwürfe der Schichten zurückzuführen.

Wenn wir die Resultate der einzelnen Bohrungen in der Weise vergleichen, dass wir von N. nach S. gehend, eine Reihe von Profilen von W. nach O. daraus zusammenstellen, so ergiebt sich Folgendes:

1. Die drei Bohrungen nördlich resp. nordwestlich von Gleiwitz, Peiskretscham, Schechowitz und Pschyschowka haben liegende Schichten der Sattelflötzgruppe ergeben. Während bei den letzteren beiden durch den Fund der marinen Faunen die Bestimmung dieses Alters der Schichten eine sichere ist, konnte sie bei Peiskretscham nur auf den petrographischen Character der Gesteine begründet werden.

Oestlich von diesen Bohrungen sind in neuerer Zeit keine Aufschlüsse gemacht worden. Jedoch sind früher durch einfache Bohrungen (nicht mit Diamant) mächtigere Flötze nachgewiesen, welche der Sattelflötzgruppe vielleicht entsprechen. Auch westlich von Schechowitz bei Brzezinka sind früher mächtigere Flötze erbohrt, welche eventuell die Fortsetzung der Beatensglückflötze des Rybniker Beckens bilden können. Das Einfallen der Schichten war jedoch ein sehr steiles.

2. Die zunächst südlich von Pschyschowka gelegenen Bohrungen Chorinskowitz, Deutsch-Zernitz und Neu-Schönwald stehen sämmtlich in Rybniker Schichten. Von den beiden südlich davon gelegenen Pilchowitz und Nieborowitz ist es nicht mit Sicherheit erwiesen. Von letzterem liegt uns nur die vom Bohrmeister ausgesuchte petrographische Gebirgsprobensuite vor und bei der Untersuchung des ersteren sind weder Thierreste noch bestimmbare Pflanzenreste gefunden. Jedoch der petrographische Charakter der Gesteine, die vorwiegend sandige Natur der Schiefer, der Mangel an gut erhaltenen Pflanzen und die dürftige Kohlenflötzbildung weisen ebenfalls auf liegende Schichten der Sattelflötzgruppe hin.

$3^1/_2$ Kilometer östlich von der Bohrung Neu-Schönwald liegt die Bohrung Schönwald. Von derselben haben uns auch nur die petrographischen, vom Bohrmeister zusammengestellten Gebirgsproben vorgelegen, doch gelang es in der Probe für die Teufe 369,76—371,15 Meter *Annularia radiata*, eine Orzescher Pflanzenart, nachzuweisen, so dass man annehmen darf, dass dieses Bohrloch Untere Orzescher Schichten erschlossen hat. Damit stimmt auch das Ergebniss der weiter östlich folgenden Bohrungen bei Makoschau überein, die nach den gefundenen Pflanzenresten, Untere Orzescher Schichten durchörtert haben.

Ebenso haben die Bohrungen bei Knurow, $3^1/_4$ Kilometer südöstlich von Neu-Schönwald und $4^1/_4$ Kilometer östlich von Nieborowitz gelegen, zunächst Orzescher Schichten durchsunken und das tiefste derselben, Knurow I (das zweittiefste sämmtlicher oberschlesischer Bohrungen), hat diese bis zur Teufe von 872 Meter verfolgt. Dann traten bis 935 Meter Teufe Sandsteine und Conglomerate auf, welche offenbar dem Sandstein- und Conglomerathorizont im Hangenden der Sattelflötzgruppe im östlichen Steinkohlengebiet entsprechen. Denn unter derselben folgt auch hier, und zwar bis zur Teufe von 1171,22 Meter, eine Schichtenfolge mit mächtigen Flötzen, in deren Mitteln sich eine Mischflora abgelagert befindet. Weshalb ich die Grenze dieser Gruppe mit dem 3,44 Meter-Flötz in 1171,22 Meter Teufe erst abschliessen lasse und nicht schon mit dem 12,89 Meter-Flötz bei 1071,26 Meter Teufe, habe ich Seite 35 ausführlich erörtert. Unter dieser Schichtenfolge wurden dann bis 1351 Meter Teufe Schichten durchbohrt, welche nach dem Character der Flora und Fauna und dem petrographischen Verhalten sicher Rybniker Schichten sind, so dass auch hierdurch die Richtigkeit der Auffassung der darüber lagernden Gruppe als Sattelflötzgruppe bestätigt wird.

Die weiter nach O. folgenden Bohrungen von Gieraltowitz und Langwasser haben ebenfalls Orzescher Schichten durchörtert.

Es stehen also in diesem Profil die Bohrungen Chorinskowitz, Deusch-Zernitz, Neu-Schönwald, sowie Pilchowitz und

Nieborowitz mit liegenden (Rybniker) Schichten in Bezug auf die Sattelflötzgruppe schroff gegenüber den Bohrungen Schönwald, Makoschau, Knurow, Gieraltowitz, Langwasser mit Orzescher Schichten. Zur sicheren Beurtheilung dieses Verhältnisses ist es nöthig bei den einzelnen Bohrungen die Mächtigkeit des Deckgebirges in Betracht zu ziehen resp. die Lage der Oberfläche des Steinkohlengebirges zu NN. Das Deckgebirge wird in dieser Profillinie von O. nach W. immer mächtiger. Während bei Gieraltowitz VI das Deckgebirge nur 117 Meter mächtig ist und die Steinkohlenformation mit + 125,20 Meter NN. beginnt, steigert sich dies Verhältniss bei Knurow I auf 295,80 Meter Deckgebirge resp. — 48,46 Meter NN., bei Neu-Schönwald auf 353 Meter Deckgebirge resp. — 95 Meter NN. und bei Nieborowitz auf 565 Meter Deckgebirge resp. — 340,75 Meter NN.

Man könnte hiernach annehmen, dass der Contrast nur ein scheinbarer und durch Auswaschung der Schichten zu erklären sei. Dem widerspricht indessen das Resultat der Bohrung Knurow I. In diesem Bohrloch bilden die Oberfläche des Steinkohlengebirges Orzescher Schichten und zwar schon ziemlich hohe, denn die Sattelflötzgruppe beginnt erst mit 935 Meter. Demnach liegen die Orzescher Schichten bereits in einer Mächtigkeit von 640 Meter vor. Dazu kommen noch 236 Meter Sattelflötzgruppe, so dass hier das Hangende der Rybniker Schichten bereits 876 Meter beträgt. In dem nächst benachbarten Bohrloch Neu-Schönwald lagert die Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges — 95 Meter NN. Würde man hier also die 876 Meter hangende Schichten des Bohrloches Knurow I aufsetzen, so würden die Schichten des Oberflächenhorizontes — 48 Meter NN. des Steinkohlengebirges dieser Bohrung in Neuschönwald + 781 Meter NN. lagern, also 829 Meter höher als in Knurow I. In Wirklichkeit würde der Abstand aber noch bedeutender sein, denn die im Bohrloch Neu-Schönwald erbohrten Schichten sind sicher nicht die direct unter der Sattelflötzgruppe lagernden, im Bohrloch Knurow I erbohrten, sondern noch tiefere, sodass also den 829 Meter Unterschied vielleicht noch mehrere hundert Meter zuzurechnen wären.

Wenn auch Knurow I 3¼ Kilometer südöstlich von Neu-

Schönwald liegt, so darf für eine Berechnung der Mächtigkeit der Ablagerungen zwischen beiden Bohrungen nicht diese Entfernung massgebend sein, sondern Knurow ist etwa auf eine nördlich gelegene Verbindungslinie zwischen Neu-Schönwald und Schönwald zu projiciren, wodurch sich die Entfernung auf 1½ Kilometer verringert. Die Annahme einer Aufsattelung der Schichten, welche bei einer regelrechten Lagerung zwischen den Bohrungen Neu-Schönwald und Knurow I sich noch finden müssten, begegnet also Schwierigkeiten, und es erscheint wahrscheinlich, dass die vorliegenden Lagerungsverhältnisse durch Verwürfe zu erklären sind, die in SSW.-NNO.-Richtung zwischen den Bohrungen Nieborowitz und Neu-Schönwald einerseits und Knurow sowie Schönwald andererseits hindurchsetzen. Haben doch die Bohrungen bei Knurow, Pilchowitz, Deutsch-Zernitz Anzeigen geliefert, dass auch dort die Lagerungsverhältnisse gestörte sind.

3. In ähnlichem Verhältniss stehen die Bohrungen Ochojetz und Lassoki I einerseits, Sczyglowitz III und VII und Dubensko andererseits. Während bei Lassoki durch das Vorkommen mariner Fauna die Bestimmung als Rybniker Schichten sicher ist, beruht sie bei Ochojetz auf den Pflanzenresten. Sczyglowitz III und VII und Dubensko stehen zweifellos in Orzescher Schichten. Die Entfernung von Lassoki nach Sczyglowitz VII beträgt 4 Kilometer. Ist diese Entfernung auch zu gross, um hier einen sicheren Nachweis von Verwürfen zu erbringen, zumal die Oberfläche des Steinkohlengebirges auf NN. berechnet, 100 Meter tiefer liegt, als in Sczyglowitz VII, so stimmt das Ergebniss andererseits mit den nördlichen und südlichen Aufschlüssen so gut überein, dass man auch hier an dem Vorhandensein der Störungszone nicht zu zweifeln braucht.

4. Die Bohrungen Stein, Paruschowitz VI und Paruschowitz XIII sind durch das Vorkommen mariner Fauna sicher als in Rybniker Schichten stehend erkannt. Die ca. 1,30 Kilometer westlich von Paruschowitz XIII gelegene Bohrung Paruschowitz IV ergab Schichten, welche wohl zur Sattelflötzgruppe gehören, da eine Mischflora nachgewiesen

wurde, marine Thierreste fehlten und thatsächlich zwei mehrere Meter mächtige Flötze nachgewiesen wurden. Es darf also eine Fortsetzung der Schichten der Beatensglück-Grube und der Bohrung Jeykowitz nach N. hier angenommen werden. Dagegen haben die östlich von den drei erstgenannten Bohrungen gelegenen fünf Bohrungen bei Leschczin, vier weitere bei Stannowitz (Leschczin VI—IX) und die bei Nieder-Belk typische Orzescher Schichten und zwar offenbar schon höhere Horizonte dieser Stufe erschlossen. Also auch hier kommen höhere Orzescher Schichten Horizonten der Rybniker Stufe sehr nahe.

Die fünf Bohrungen bei Leschczin sind von Bohrung Stein etwa $2^1/_2$ Kilometer, von Paruschowitz VI etwa $3^1/_2$ Kilometer und von Paruschowitz XIII ca. $3^3/_4$ Kilometer entfernt. Leschczin V (+ 262 Meter über NN.), welches auf Blatt III der Saigerrisse dargestellt ist, hat 58 Meter[1]) Deckgebirge durchörtert bis zur Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges, welche hier + 204,00 Meter über NN. lagert. In der Bohrung Stein (+ 269 Meter über NN.) beträgt das Deckgebirge 160 Meter. Demnach beginnt die Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges + 109 Meter über NN. Bei Paruchowitz VI (+ 255 Meter NN.) enthält das Deckgebirge nur 87,19 Meter und die Oberfläche des Steinkohlengebirges ruht + 167,81 Meter über NN., während bei Paruschowitz XIII (+ 241 Meter über NN.) das Deckgebirge 377,90 Meter Mächtigkeit erlangt und die Oberflächenschicht des Steinkohlengebirges 136,90 Meter unter NN. liegt.

Die Bohrung Stein liegt $2^1/_2$ Kilometer von Leschczin V. Zwischen diesen beiden Bohrungen beträgt die Differenz zwischen der Lage des Oberflächen-Horizontes des Steinkohlen-Gebirges 95 Meter. Da die bei Leschczin V an der Oberfläche der Steinkohlenformation erbohrten Schichten wahrscheinlich noch höhere sind als die bei Knurow I beobachteten, so würde hier der zur Ergänzung der vollständigen Schichtenfolge zwischen beiden Bohrungen nothwendige Schichtencomplex eher noch

[1]) Nicht 70,19 Meter, wie auf Blatt III angegeben. Näheres auf S. 40.

mächtiger sein, wie dort. Man wird also zur Erklärung der Lagerungsverhältnisse auch hier entweder eine steile Aufsattelung oder Verwürfe annehmen müssen, jedenfalls eine Störung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse.

5. Endlich besteht ein gleiches Verhältniss zwischen den Bohrungen Paruschowitz XII und V bei Rybnik. Ersteres hat Rybniker Schichten, letzteres höhere Orzescher Schichten an der Oberfläche der Steinkohlenformation ergeben. Etwa 2 Kilometer westlich von ersterem ist in den Bohrungen bei Jeykowitz ein Schichtencomplex aufgeschlossen, der die Fortsetzung der Beatensglück-Flötze bildet und oben Schichten mit mächtigen Flötzen, darunter Rybniker Schichten mit mariner Fauna umfasst. Zwischen beiden liegt Paruschowitz XV mit Rybniker Schichten. Oestlich resp. südöstlich von Paruschowitz V haben Paruschowitz II (bei Ellguth) und die Bohrungen, Pallowitz, Woschczytz und Sohrau sämmtlich höhere Niveaus der Orzescher Schichten erschlossen und zwar abgesehen von der ersteren Bohrung sogar sehr hohe, welche in der Flora Verwandtschaft mit den Schichtfolgen bei Nicolai aufweisen, wahrscheinlich aber noch ein hangenderes Niveau einnehmen.

Das Deckgebirge im Bohrloch Paruschowitz XII beträgt 181 Meter, der Oberflächenhorizont der Steinkohlenformation liegt bei 59 Meter über NN. Bei Paruschowitz V liegt 210 Meter Deckgebirge und der Oberflächenhorizont der Steinkohlenformation bei 25 Meter über NN.

Während nun in Paruschowitz XII sicher tiefere Rybniker Schichten an der Oberfläche lagern, sind in Paruschowitz V reichlich hohe Orzescher Schichten vorhanden. Wie ich auf S. 46 ausführlich erörtert habe, sind in letzterer Bohrung Orzescher Schichten sicher bis 973 Meter Teufe nachgewiesen. Dann folgt nach einem 14 Meter mächtigen Sandstein- resp. Conglomerat-Mittel bis 1180,67 Meter Teufe ein Schichtencomplex, welcher der Sattelflötzgruppe entspricht. Darunter lagern dann die Rybniker Schichten, in denen der erste marine Horizont in 1337 Meter Teufe gefunden wurde. Dieselben sind bis 2003 Meter durchbohrt.

Es liegt nun der Oberflächenhorizont der Steinkohlenformation in Paruschowitz XII bereits 34 Meter höher als der in Paruschowitz V. Eine Erklärung der Lagerungsverhältnisse zwischen beiden Bohrungen durch Auswaschung fällt also von vorn herein ausser Betracht. Will man ersteren Oberflächenhorizont bis zum Niveau des letzteren ergänzen, so würden zunächst 970 Meter Orzescher Schichten und Sattelflötzgruppe von Paruschowitz V hinzuzurechnen sein, wodurch derselbe bereits bis zu 1004 Meter über den von Paruschowitz V erhöht würde. Dazu kommt aber noch eine Schichtenfolge der Rybniker Stufe, da die in Paruschowitz XII erbohrten Schichten schon tiefere Horizonte derselben sind. Jedoch lässt sich zur Zeit die Mächtigkeit dieser Schichtenfolge nicht sicher bestimmen. Es werden mehrere hundert Meter sein. Jedenfalls genügen die vorliegenden Thatsachen, um eine Erklärung der Lagerungsverhältnisse zwischen beiden, wenig mehr als 2 Kilometer von einander entfernten, Bohrungen nur in der Annahme bedeutender Gebirgsstörungen zuzulassen. Auf eine steile Aufsattelung der Schichten weisen keine Beobachtungen hin, da die Fallwinkel in beiden Bohrungen verhältnissmässig flach sind. Es müssen also mächtige Verwürfe die jetzigen Lagerungsverhältnisse hervorgerufen haben.

Es ist somit durch die Profile 2—5 festgestellt, dass innerhalb einer durchschnittlich 2½ Kilometer breiten Zone aus der Gegend von Gleiwitz bis in die Gegend von Rybnik zwischen den Bohrungen Neu-Schönwald I, Nieborowitz, Lassoki, Stein, Paruschowitz VI, XIII und XII einerseits und den Bohrungen Schönwald, Knurow, Sczyglowitz III und VII, Leschczin und Paruschowitz V andererseits das grosse oberschlesische Centralbecken der Steinkohlenformation durch Gebirgsstörungen abgeschlossen wird. Diese Störungen ziehen sich im Allgemeinen in NNO.-Richtung, nur von Rybnik bis Paruschowitz XIII in reiner NO.-Richtung. Alle Anzeichen sprechen dafür, dass diese Störungen nicht auf steile Aufsattelung der Schichten nach W. zurückzuführen sind, sondern auf Verwürfe, vielleicht in Folge einer solchen. Die Bohrungen östlich der Störungszone übersteigen in ihren Fallwinkeln

selten 25°, und hervorzuheben ist die Thatsache, dass in den beiden tiefsten Bohrungen Knurow I und Paruschowitz V in den tiefsten Schichten (Rybniker Gruppe) schwächere Fallwinkel constatirt wurden, als in den höheren.

Die westlich von der Störungszone in den Rybniker Schichten befindlichen Bohrungen zeigen mehrfach eine steilere Schichtenstellung. Diese Bohrungen beweisen, dass westlich der Störungszone, in demselben Streichen mit dieser, zunächst eine Zone Rybniker Schichten folgt, die schon tieferen Horizonten angehören, während noch weiter westlich durch die Bohrungen Jeykowitz und Paruschowitz IV das Vorhandensein von Schichtencomplexen mit mächtigen Flötzen nachgewiesen ist, welche als die Fortsetzung der Schichten der Beatensglück- und Wien-Flötze anzusehen sind. Es ist somit das westlich an die Störungszone sich anschliessende Gebiet die Fortsetzung des Rybniker Beckens nach N. Ob dieses Becken als ein einheitliches entwickelt ist bis in die Gegend von Brzezinka, nordwestlich von Gleiwitz, bleibt eine offene Frage. Dasselbe hat in der Gegend von Pilchowitz bis Kieferstädl starke Auswaschungen erlitten, die vorwiegend von Tertiär-Schichten erfüllt sind.

Es bleibt nun ferner zu erörtern, ob diese Störungszone sich weiter nach N. und S. verfolgen lässt. Nach N. scheint dieselbe insofern wahrscheinlich, als die Bohrungen Schechowitz und Pschyschowka mit Rybniker Schichten westlich einer Verlängerung derselben nach NNO. liegen und östlich von diesen früher mit einfachen Bohrungen mächtige Flötze erbohrt sind. Allerdings sind diese einfachen Bohrungen weniger zuverlässig, da sie keine festen Kerne liefern, die sich zu einer wissenschaftlichen Untersuchung eignen. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass vielleicht in diesem, nördlich von Gleiwitz gelegenen Gebiet schon Verwürfe einen Einfluss ausgeübt haben, welche an der Bildung der Beuthener Mulde betheiligt sind und in ihrer nordwestlichen Verlängerung die grosse Störungszone im W. kreuzen oder daran abstossen könnten.

Auch im S. ist die Verlängerung der Störungszone nicht mehr mit Sicherheit zu verfolgen, da es hier, wenn man die-

selbe mit gleichem Streichen verlängert, auf ihrer östlichen Seite an sicheren Aufschlüssen fehlt. Bemerkenswerth ist es, dass man bei einer Fortführung derselben im gleichen Streichen bis über die östreichische Grenze auf die Scheidezone in der Gegend von Orlau trifft, die das Ostrauer- und Karwiner-Becken trennt und die, wie ich bereits 1891 erörtert habe[1]), durch Verwürfe erklärbar ist, besser als durch eine Discordanz, wie sie STUR annahm. Da die geologischen Verhältnisse dort die gleichen sind, wie bei uns auf der Strecke Rybnik-Gleiwitz, so liegt die Versuchung nahe, an einen Zusammenhang beider Störungszonen zu denken. Möglich ist ein Zusammenhang nach unseren jetzigen Kenntnissen der Lagerungsverhältnisse, indessen fehlen vorläufig die Beweise dafür in dem zwischen Rybnik und Orlau befindlichen Gebiet.

Dass westlich der von Rybnik in demselben Streichen nach S. verlängerten Störungszone wiederum Rybniker Schichten lagern, ist durch den Bergbau im Rybniker Becken und die Bohrungen bei Loslau erwiesen und das Ostrauer Becken ist als eine Verlängerung desselben nach S. anzusehen. Oestlich von der Störungszone finden sich südlich von der Bohrung Paruschowitz V nur drei Diamantbohrungen bei Mschanna (Deutsches Reich I, II und 1887) und diese haben ebenfalls Rybniker Schichten erbohrt, wie durch das Vorkommen mariner Fauna in mehreren Horizonten und durch die Pflanzenreste erwiesen ist. Zwischen diesen und Paruschowitz V fehlen Diamantbohrungen. Doch sind in neuerer Zeit von der Bergwerksdirection des Grafen Guido Henkel-Donnersmark mehrere einfache Bohrungen bei Michalkowitz, Chwallowitz, Boguschowitz und Schwirklan ausgeführt worden. Leider genügen jedoch die Bohrtabellen, welche uns zur Verfügung standen, nicht, um einen einigermaassen sicheren Anhalt über das Alter der Schichten zu gewinnen.

Von den 11 Bohrungen bei Michalkowitz, welche das Steinkohlengebirge schon mit 30—64 Meter Teufe erreichten, haben Bohrloch I, III und V in 61,50 resp. 80,40 resp. 64,20

---

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XLIII. S. 290 u. 547.

Meter Teufe ein 5,61 resp. 5,50 resp. 7,60 (incl. 0,90 Schiefermittel) Meter mächtiges Flötz erbohrt. Unter dem 5,61 Meter Flötz des Bohrloches I folgt in 72,10 Meter Teufe ein 1,00 Meter Flötz und in 82,49 Meter Teufe ein 2,29 Meter mächtiges Flötz. Die entsprechenden Flötze in M. III haben bei fast übereinstimmender Teufe nur 0,90 resp. 0,30 Meter ergeben, während in V in den unter dem genannten Flötz erbohrten 48,58 Meter „Sandsteinschichten mit Schieferlagen“ kein Flötz mehr beobachtet wurde. Auch in Bohrloch VII wurde ein 5,03 (incl. 0,39 Mittel) mächtiges Flötz in 69,20 Meter Teufe erbohrt und 5,50 Meter darunter ein 1,20 Meter mächtiges Flötz, ferner in M. VIII ein 3,89 Meter Flötz in 67,79 Meter Teufe, während die Bohrungen IX und XI ein 1,20 resp. 1,90 Meter Flötz lieferten und die Flötze der Bohrungen IV, VI und X einen Meter nicht erreichten.

In den Bohrungen bei Chwallowitz, Boguschowitz und Schwirklan ist das Deckgebirge mächtiger, in Boguschowitz I und II 263 resp. 274 Meter. Mächtigere Flötze als 1 Meter wurden angetroffen in Chwallowitz I in 73,33 Meter Teufe 1,30 Meter, in Boguschowitz I unter 8 schwachen Flötzchen in 468,45 Meter Teufe 1,56 Meter und in Boguschowitz II in 285,00 Meter Teufe 1,53 Meter, in 339,30 Meter Teufe 2,75 Meter und in 344,80 Meter Teufe 3,05 Meter Kohle. Zwischen dem ersten und dritten Flötz in Boguschowitz II lagert noch 0,60 Meter Kohle in 293,20 Meter Teufe und unter dem vierten 0,80 Meter in 350,52 Meter Teufe. Die Bohrungen Chwallowitz II und Schwirklan I haben nur schwache Flötzchen geliefert, das erstere 3, das letztere 1.

Von diesen Gräfl. Henkel'schen Bohrungen hat nur Boguschowitz I das Steinkohlengebirge ca. 212 Meter tief erschlossen, die übrigen haben im Allgemeinen 50—100 Meter durchörtert. Es ist also, obwohl einige mächtigere Flötze erbohrt sind, auch schwer, durch die Flötzentwicklung einen Anhalt zur Beurtheilung der Verhältnisse zu gewinnen, namentlich insofern als man nicht weiss, inwieweit durch das Einfallen der Schichten die Mächtigkeits-Angaben der Flötze zu reduciren sind.

Immerhin glaube ich aus der allgemeinen Flötzentwicklung in diesen Bohrungen schliessen zu dürfen, dass dieselben, abgesehen von Chwallowitz I und II[1]), als Orzescher Schichten aufzufassen sind. In der Sattelflötzgruppe finden sich, soweit wir dieselben beobachteten, nicht so viele schwache Flötze zwischengebettet, wie es hier der Fall ist. Auch zeichnen sich, abgesehen von dem 5 Meter-Flötz bei Michalkowitz, die Flötze nicht durch solche Mächtigkeit aus, dass man, wenn dieses nicht vorhanden wäre, an Flötze der Sattelflötzgruppe denken würde. Dass aber auch in den Orzescher Schichten Oberschlesiens noch mächtigere Flötze vorkommen, beweist das 5,2 Meter-Flötz X im Bohrloch Knurow I und das 7,65 Meter (incl. 0,25 Mittel) mächtige Antonienflötz im Edler-Schacht der Gottessegengrube. Es wird diese Auffassung noch dadurch unterstützt, dass in den nördlich und östlich benachbarten Bohrungen Paruschowitz V und II (Ellguth), sowie bei Vorbriegen und Rogoisna höhere Orzescher Schichten nachgewiesen sind.

Jedenfalls genügt aber auch dieses Resultat noch nicht, um die Lagerungsverhältnisse südlich von Rybnik klarzustellen resp. die Verlängerung der Störungszone bis Orlau einigermaassen sicher zu construiren. Es bleibt eine Lücke noch zwischen Schwirklan resp. Michalkowitz einerseits und Mschanna und Jastrzemb andererseits. Bei letzterem Orte sollten ja auch mit früheren einfachen Bohrungen mächtige Flötze angetroffen sein. Indessen, nachdem bei Mschanna durch die Diamantbohrungen die dortigen, ebenfalls früher mit einfachen Bohrungen ermittelten, mächtigen Flötze sich theils als Brandschiefer, theils als überhaupt nicht vorhanden erwiesen haben, hat man allen Grund, auch bezüglich der übrigen Bohrungen in dieser Gegend vorsichtig zu sein.

Vorläufig sind noch verschiedene Erklärungen der Verhältnisse möglich. So kann recht wohl durch SO.-NW.-Verwürfe resp. Aufsattelungen, ähnlich wie im NO., zwischen dem Centralbecken und der Beuthener Mulde, eine Aufsattelung

[1]) Chwallowitz I und II liegen schon so weit westlich, dass dieselben vielleicht schon Rybniker Schichten erbohrt haben.

mit Verwürfen liegende Schichten und die Sattelflötzgruppe an die Oberfläche brachten, auch hier sich ein Zug liegender Schichten zwischen das Centralbecken und die Karwiner Mulde schieben. Es kann aber auch, und das scheint mir wahrscheinlicher, die grosse Störungslinie südlich von Rybnik, nachdem sie noch eine Strecke im gleichen Streichen fortsetzt, sich ein Stück nach SO. biegen, ähnlich wie zwischen Rybnik und Paruschowitz XIII nach SW., und noch vor Jastrzemb in die alte Richtung zurückkehrend nach Orlau streichen. Denn möglich ist es, dass die bei Jastrzemb erbohrten Flötze schon zur Sattelflötzgruppe resp. zu den Orzescher Schichten gehören.

Während das durch die westlichen Bohrungen erzielte Resultat im Wesentlichen in dem Nachweis der Abgrenzung des Centralbeckens durch die Störungszone und des damit verbundenen Versinkens der Sattelflötzgruppe in bedeutende Tiefen, sowie des Fortsetzens des Rybniker Beckens nach N. bestand, haben die südlichen, um die Stadt Sohrau gelegenen Bohrungen den Beweis erbracht, dass man sich hier dem Theil des Hauptbeckens nähert, welcher die jüngsten Schichten der Formation enthält, also dem Centrum des Beckens. Sowohl die fiskalischen Bohrungen bei Pallowitz, Woschcytz, Rogoisna und Vorbriegen, als auch namentlich die durch Herrn Director Hermanni geleiteten Bohrungen in unmittelbarer Nähe der Stadt haben ein ausserordentlich reiches Material an wohlerhaltenen Pflanzenresten geliefert, welche für hohe Saarbrücker Schichten charakteristisch sind, zum Theil sogar schon in den Ottweiler Schichten sich finden. Soweit die Untersuchungen Potonié's bis jetzt gediehen sind, liegt indessen noch kein Grund vor, eine besondere Gruppe, welche den Ottweiler Schichten entspräche, von den Nicolaier Schichten abzugliedern.

Von besonderem Interesse war das Bohrloch Woschczytz I, da es diese Schichten in einer Mächtigkeit von fast 500 Metern erschlossen hat und mit einem verhältnissmässigen Reichthum an mächtigeren Flötzen (unter 68 Flötzen 15 über einen Meter

mächtige und 6 über 2 Meter mächtige Flötze). Die Bohrungen bei Sohrau weichen im allgemeinen Charakter insofern von denen bei Woschczytz ab, als dort verhältnissmässig weniger Flötze angetroffen wurden und neben dem Schieferthon auch vielfach Sandsteine auftreten, während bei Woschczytz fast nur Schieferthone vorhanden sind. Von Bedeutung für eine spätere Flötz-Identificirung kann vielleicht die 17,50 Meter mächtige Conglomeratbank in 631 Meter Teufe werden.

Die Bohrung Rogoisna VIII bildet ein Bindeglied zwischen den Sohrauer und Jastrzember Bohrungen und hat den Beweis erbracht, dass bis dahin noch Orzescher Schichten lagern. Auffallend war das steile Einfallen (70°). Die Bohrung Paul Theodor bildet den südlichsten Aufschluss der Orzescher Schichten.

Von den im östlichen Grubengebiet gelegenen Bohrungen haben diejenigen bei Dorotka, im Edlerschacht und im Reckeschacht interessante Einblicke in die auf die Sattelflötzgruppe folgenden untersten Schichten der Orzescher Stufe (der Rudaer Gruppe) geliefert. War seither die Art des Zusammenhanges derselben mit der Sattelflötzgruppe durch einen Schacht oder ein Bohrloch noch nicht nachgewiesen, so ist jetzt bei Dorotka und im Edlerschacht die Verbindung bis zum Schuckmannflötz, im Reckeschacht bis Gerhardflötz hergestellt. Das Schuckmannflötz lagert in Dorotka II in 879,18 Meter Teufe (— 642,78 Meter unter NN.), in Dorotka I in 588,46 Meter Teufe (— 336,12 NN.), im Edlerschacht in 586,60 Meter Teufe (— 273,66 Meter NN.), das Gerhardflötz im Reckeschacht in 452,91 Meter Teufe (— 177,91 Meter NN.). Es geht also daraus hervor, dass die Sattelflötzgruppe nach W. zu sich in die Tiefe senkt, und zwar vom Reckeschacht bis Dorotka II (annähernd 12 Kilometer) um 465 Meter. Davon entfallen auf die Strecke bis zum Edlerschacht (ca. 7 Kilometer) 95 Meter, von diesem bis Dorotka II (5 Kilometer) 370 Meter. Zwischen Dorotka II und I (1,35 Kilometer) beträgt die Höhendifferenz im Bezug auf die Lage des Schuckmannflötzes bereits 306 Meter und steigt noch nach dem

Zabrzer Sattel. Denn sie erreicht zwischen Dorotka I und Poremba-Schacht II der Königin Luise Grube (ca. 2,15 Kilometer) 342 Meter. Ebenso hat sich der Horizont vom Edlerschacht bis zum Bismarckschacht I der Grube König um 467 Meter ins Hangende gehoben. Inwieweit an diesen Höhendifferenzen Verwürfe betheiligt sind, vermag ich nach dem mir vorliegenden Material nicht ausreichend zu ermitteln, jedenfalls muss man aber die Mitwirkung solcher zur Schaffung dieser Verhältnisse voraussetzen, namentlich auch im Hinblick auf die Höhen-Differenzen der Sattelflötzgruppe am ganzen Südabhange der Sättel.

Wie sich die Sattelflötzgruppe weiter nach W. verhält, bleibt ebenfalls zunächst noch unaufgeklärt, da die Bohrungen bei Makoschau und Gieraltowitz die Orzescher Schichten nicht völlig durchörtert und die Gruppe der mächtigen Flötze nicht erreicht haben. Fest steht nur, dass in der Bohrung Knurow I die entsprechenden Schichten in 939,98 Meter Teufe beginnen (— 692,64 Meter NN) und das 12 Meter mächtige Flötz Nr. 60 (Schuckmannflötz ?) in 1071,26 Meter Teufe (— 823,92 Meter NN) lagert. Hieraus ergiebt sich Dorotka II gegenüber eine Höhendifferenz von ca. 200 Meter. Westlich von Knurow schliesst die Störungszone diese Entwickelung ab und jenseits derselben sind bisher nur Rybniker Schichten an der Oberfläsche nachgewiesen.

Die einzige Bohrung, die ausserdem westlich von der Königin Luise-Grube die Sattelflötzgruppe erschlossen hat, ist Oehringen. Dieselbe deutet ein Fortstreichen des Zabrzer Sattels nach W. an. Denn es findet sich hier die Sohle der untersten, dem Pochhammerflötz wohl entsprechenden, Flötze IV und V (6,50 Meter incl. 1,50 Meter Mittel) schon — 4,60 Meter unter NN., die Sohle des 5 Meter mächtigen Flötzes II + 41,10 Meter NN.

Die Bohrungen Dorotka, Edlerschacht und Reckeschacht werden nun auch geeignet sein, Licht auf die Beziehungen der in den Rudaer Schichten durch Grubenbau aufgeschlossenen Flötze zu einander zu werfen und die Verjüngung der Schichten von W. nach O. festzustellen.

Das Bohrloch im Frankenberg-Schacht der Cons. Cleophas-Grube hat den Nachweis erbracht, dass dort die Sattelflötzgruppe noch wie auf der Königsgrube entwickelt ist und nicht, wie auf der Cons. Giesche-Grube und der Myslowitz-Grube, schon auf Ober- und Nieder Flötz reducirt.

Die Sczadok-Bohrung ist nur durch Benutzung des Kartenmaterials der benachbarten Gruben verwerthbar, ebenso Dorotka III.

Von allgemeinerem Interesse ist ferner das Carlssegen-Bohrloch und das Bohrloch im Hans-Heinrich-Schacht der Emanuelssegen-Grube. Beide, mehr im Inneren des Centralbeckens gelegen, sind in verhältnissmässig hohen Orzescher Schichten angesetzt. Letzteres wurde 364 Meter, ersteres 685 Meter tief geführt. Man kann also aus denselben ein Urtheil gewinnen, welchen Flötzreichthum man in diesem östlichen, mit Orzescher Schichten an der Oberfläche erfüllten Gebiete erwarten kann. Leider ist das Resultat ein wenig erfreuliches.

Im Hans-Heinrich-Schacht ist unterhalb des 3,50 Meter mächtigen Emanuelssegen-Flötz in 33,80 Meter Teufe (+ 285,57 NN.), abgesehen von einem unreinen, 1,60 Meter mächtigen Flötz in 61,70 Meter Teufe, nur ein 1,30 Meter mächtiges Flötz (incl. 0,20 Meter Mittel) in 134,00 Meter Teufe (+ 185,37 NN.) gefunden worden. Flötz XII und XIII bilden mit 0,80 Meter Mittel ein 1,75 Meter Flötz, das aber thatsächlich doch nur 0,65 + 0,30 = 0,90 Meter Kohle enthält. Auch die im Saigerriss auf Blatt VI mit 4,40 Meter incl. 3,40 Meter Mittel angegebenen Flötze XIV—XIX, die also zusammen 1 Meter Kohl bilden, sind durch die 5 Mittel thatsächlich werthlos. Von den übrigen Flötzen erreicht nur Flötz II in 42,80 Meter Teufe 0,60 Meter Mächtigkeit, die übrigen bleiben unter 0,50 Meter.

Ebenso ist im Carlssegen-Bohrloch, welches im Liegenden des Carlssegen-Flötzes angesetzt wurde, bis zur Teufe von 600 Metern, abgesehen von dem 2,35 Meter (incl. 0,70 Meter Brandschiefer) mächtigen Flötz in 134,59 Meter Teufe (+ 155,41 Meter NN.) kein Flötz gefunden, welches 1 Meter oder mehr

Mächtigkeit besitzt, und nur 3 Flötze erreichen 0,50 resp. 0,75 Meter. Erst in 611 Meter Teufe (— 321,00 Meter NN.) tritt ein 4,00 Meter-Flötz auf und in 638,50 Meter Teufe (— 348,50 Meter NN.) ein 1 Meter-Flötz. Ersteres wird im Hinblick auf seine Mächtigkeit und auf das Vorkommen eines 0,50 Meter mächtigen Cannelkohlflötzes 12 Meter darunter von der Grubenverwaltung als Aequivalent des Moritzflötzes der Myslowitzgrube angesprochen, da dort ebenfalls ein 2 Meter mächtiges Cannelkohlflötz 30 Meter unter dem Moritzflötz sich gefunden hat. Ferner spricht dafür das Vorkommen von 34 Meter Sandstein als liegendste Schicht des Bohrloches, die den mächtigen Sandsteinen und Conglomeraten im Liegenden des Moritzflötzes entsprechen könnten.

Ist diese Auffassung richtig, so müsste das Carlssegen-Bohrloch Untere und Obere Orzescher Schichten durchquert haben. Das ist nach den Pflanzenresten thatsächlich der Fall, jedoch war, wie ich S. 78 ausgeführt habe, die genauere Grenze zwischen beiden Abtheilungen nicht festzustellen.

Vergleicht man nun mit diesen beiden Bohrungen solche aus dem W. des Centralbeckens, wie Paruschowitz V, Knurow I und diejenigen bei Szyglowitz und Leschczin, welche die gleichen Schichtencomplexe durchbohrt haben, so sieht man, dass zwar auch hier im Allgemeinen die Flötze eine geringere Mächtigkeit als in den tieferen und höheren Schichten haben, jedoch sind eine grössere Zahl von 1 Meter und mehr mächtigen Flötzen hier vorhanden. Ob die obersten Schichten der Bohrungen Knurow I und Paruschowitz V hangende im Vergleich zum Carlssegen- und Emanuelssegenflötz sind, lässt sich zur Zeit nicht feststellen. Es sind in Knurow I 580 Meter Orzescher Schichten über der vermuthlichen Grenze zur Sattelflötzgruppe aufgeschlossen worden. Die obersten 150 Meter davon enthalten sieben über 1 Meter mächtige Flötze, darunter ein über 5 Meter, ein über 3 Meter und drei über 2 Meter mächtige Flötze. In Paruschowitz V wurden 775 Meter Orzescher Schichten über dem wahrscheinlichen oberen Grenzhorizont der Sattelflötzgruppe durchbohrt, davon enthalten die obersten 150 Meter acht über 1 Meter mächtige Flötze, darunter

zwei über 3 Meter, drei über 2 Meter mächtige. Flötz IV (1,60 Meter) und Flötz V (2,10 Meter) lassen sich inclusive dem 1,43 Meter betragenden Schiefermittel als ein 5,13 Meter-Flötz zusammenfassen und Flötz VI (1,26 Meter) und VII (2,49 Meter) inclusive 2,82 Meter Schiefermittel zu 6,55 Meter, wie es im Profil Blatt IV geschehen ist.

Dagegen enthalten die nächst tieferen Schichten beider Bohrungen ebenfalls nur einen geringen Flötzgehalt. In Paruschowitz V wurde unter acht schwachen Flötzen ein 2,97 Meter mächtiges Flötz in 518 Meter Teufe erbohrt, 154 Meter unter der erwähnten oberen Schichtengruppe, und erst 157 Meter tiefer tritt das nächste, mehr als 1 Meter mächtige Flötz auf, dem sich nach unten noch sieben weitere über 1 Meter mächtige in geringeren Abständen anschliessen, darunter eins über 3 Meter, zwei über 2 Meter. Ebenso fanden sich in Knurow I zunächst 42 Meter unter den erwähnten obersten Schichten ein 1,20 Meter-Flötz und 5 Meter tiefer ein 2,12 Meter-Flötz, dem nach unten noch 15 über 1 Meter mächtige Flötze folgen, darunter vier aus je zwei Flötzbänken mit Schiefermittel bestehenden und vier über 2 Meter mächtigen.

Dieser grössere Reichthum und die grössere Mächtigkeit der Flötze in den Orzescher Schichten im W. weist darauf hin, dass auch in dieser Schichtengruppe von W. nach O. eine Schichtenverjüngung vorliegt, wie sie bei der Sattelflötzgruppe beobachtet worden ist. In Paruschowitz V bleiben nach Abzug der obersten 150 Meter 625 Meter Orzescher Schichten, in Knurow I 430 Meter, während im Carlssegen-Bohrloch im Ganzen 685 Meter vorliegen. Daraus geht hervor, dass das Carlssegenflötz nicht etwa dem 2,97 Meter Flötz in 518 Meter Teufe in Paruschowitz V oder dem 2,12 Meter Flötz in 497 Meter Teufe entsprechen kann, sondern schon ein Vertreter eines jüngeren Flötzes resp. jüngerer Flötze sein muss.

Der Kronprinzschacht der Cons. Giesche-Grube mit dem Bohrloch in der 336 Meter-Sohle und dem Querschlag in der

334 Meter-Sohle hat wesentlich zur Aufklärung der liegenden Schichten der Sattelflötzgruppe im O. des Centralbeckens beigetragen. Einerseits ist festgestellt worden, dass bis in die Tiefe von 371 Meter unter dem Nieder- (Sattel-) Flötz nur wenig brauchbare Flötze sich finden, nämlich das 1,50 Meter starke, als das Andreasflötz der benachbarten russischen Gruben angesprochene Flötz in 237,50 Meter Teufe (+ 33,38 Meter über NN) und im Hangenden desselben noch 2 einen Meter mächtige Flötze. Von den übrigen erreicht als höchste Mächtigkeit nur eins in 97,20 Meter Teufe des Bohrlochs (— 162,32 NN.) 0,60 Meter. Andererseits ist, wie in den westlichen Bohrungen in den Rybniker Schichten, die von den Orzescher Schichten abweichende petrographische Ausbildung auch hier vorgefunden, nämlich vorwiegend sandige Natur der Gesteine. Einerseits treten die Sandsteine zahlreicher auf und sind fester, vielfach quarzitisch, andererseits sind auch die Schiefer vorwiegend sandig und fest. Nur die Sphärosiderit führenden Schiefer mit mariner Fauna sind mild, nicht schiefrig, sondern mit muscheligem bis splittrigem Bruch. Schliesslich sind die drei unter dem Andreasflötz erschlossenen Horizonte mit mariner Fauna in 295—300, 361,50—367,25 und 413,55—423,60 Meter Teufe neu, wenigstens für den O. Inwieweit sie solchen der im W. in den Rybniker Schichten befindlichen Bohrungen entsprechen, lässt sich zur Zeit nicht feststellen. Neu war sodann nicht nur für Oberschlesien, sondern auch für das deutsche Carbon das Vorkommen von Ostracoden in dem tiefsten dieser drei Horizonte.

Erwähnenswerth ist endlich noch die Erschliessung von Soolquellen in einigen Bohrungen. Es fand sich im fiscalischen Bohrloch Nieborowitz in 615 Meter Teufe eine 8procentige und in 630 Meter Teufe eine 10procentige Soole, im Bohrloch Knurow I in ca. 1058 Meter Teufe eine 13½procentige und in ca. 1101 Meter Teufe eine 17procentige und in der Bohrung von der 336 Meter-Sohle des Kronprinzschachtes der Cons. Giesche-Grube in 63,50 Meter Teufe eine 6procentige Soole, sämmtlich in Schichten der Steinkohlen-

formation. Ferner wurde nach gütiger Mittheilung des Herrn Stadtrath Lange in Brieg im Bohrloch Paul Theodor II bei 300 Meter Teufe Soole constatirt, welche jedoch wahrscheinlich schon aus einer höheren Schicht stamme und deren Analyse folgendes Resultat ergeben habe: Spec. Gewicht bei 15° C. = 1,023. Gesammtrückstand im Liter = 32,90. Derselbe enthält Chlornatrium 28,70, Chlorcalcium 2,40, Chlormagnesium 1,80. Diese Soole wurde also in der Tertiärformation angetroffen [1]).

B. Die Fossil-Führung der Schichten der Steinkohlenformation.

Aus den Bohrkernen haben wir ein ausserordentlich grosses Material an Pflanzen- und Thierresten gewonnen, durch welche die Fauna und Flora der Steinkohlenformation sich als eine reichere und mannichfaltigere ergeben hat, als seither bekannt war. Dadurch, dass für jede Versteinerung die Schicht, in der sie vorkam, absolut sicher festgestellt wurde, konnten interessante Einblicke in die Art und Weise des Vorkommens, der Vergesellschaftung der Formen, der Faciesbildungen und anderer Erscheinungen gewonnen werden.

Wenden wir uns zunächst zur Fauna. Römer beschrieb in seiner Geologie von Oberschlesien 33 Thierarten aus der productiven Steinkohlenformation. Das mir vorliegende Material vervielfacht diese Zahl, nicht nur insofern, dass die Artenzahl der von Römer aufgeführten Gattungen sich vergrössert, es kommen weitere Gattungen, Familien, Klassen hinzu, z. B. auch der seltene Chiton und Ostracoden, so dass die Fauna der oberschlesischen Steinkohlenformation als eine den westlichen europäischen Ablagerungen gleichwerthige erscheint.

Die echt marinen Formen sind, soweit unsere Beobachtungen

[1]) Nach Mittheilung des Kgl. Oberbergamtes ist auch im Bohrloch Zawisz, südöstlich von Orzesche in der Tertiärformation Soole erbohrt, und zwar in 563 Meter Teufe.

reichen, auf die Rybniker Schichten beschränkt. Auch in der Literatur findet sich sonst keine Angabe über das Vorkommen echt mariner Formen innerhalb der Sattelflötzgruppe oder darüber. Nur KOSMANN erwähnt aus grauen Schieferthonen im unmittelbaren Hangenden des oberen Begleitflötzes des Sattelflötzes im Felde der Königsgrube marine Arten[1]), nämlich *Productus longispinus* Sow., *Orthis* sp. (*resupinata?*) neben *Pecten* sp., *Anthracomya elongata* und einem Fischzahn. Abgesehen von dem sonst nicht beobachteten und daher unwahrscheinlichen Zusammenvorkommen von *Anthracomya* mit echt marinen Formen, ist jedoch hier zu berücksichtigen, dass die Fundstelle in der Nähe mehrerer Verwerfungen in einem Querschlag des Kreuzschachtes sich befand und das betreffende Flötzchen im Liegenden derselben als Oberer Begleiter des Sattelflötzes durch Combination eines dieser Sprünge mit einem anderen Sprung bestimmt wurde. Es scheint demnach dieses Vorkommen vorläufig noch weiterer Aufklärung bedürftig. In gleichem Horizont im Hugoschacht II der Gräfin Lauragrube wurde in einer 2—3 Centimeter mächtigen Schicht *Anthracomya* allein und in Massen beobachtet[2]).

Anthracomya und *Modiola* sind Bewohner von brackischen Ablagerungen. Nach freundlicher Mittheilung des Herrn Professor VON MARTENS hat sich in neuerer Zeit *Modiola* in Asien sogar in süssem Wasser gefunden[3]), so dass es also nicht ausgeschlossen ist, dass auch von den oberschlesischen Schichten mit Vertretern beider Gattungen ein Theil im süssen Wasser sich abgesetzt hat. Jedenfalls haben wir die beiden Gattungen in Oberschlesien nie mit typisch marinen Formen vergesellschaftet beobachtet, obwohl *Modiola* sonst auch vielfach marin vorkommt. Während die typisch marinen Formen auf die Rybniker Schichten beschränkt sind, finden sich Vertreter dieser beiden Muschel-Gattungen im ganzen productiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens. Meist treten sie in zahlreichen Exemplaren auf und bilden förmliche Lager. Häufig

[1]) Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Bd. XXVIII. S. 321.
[2]) STUR, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1878. S. 238.
[3]) Auch FISCHER: Conchyliologie S. 968 erwähnt diese Thatsache.

finden sie sich im unmittelbaren Hangenden von marinen Horizonten, z. B. im Bohrloch Deutsches Reich II, wo in 240 Meter Teufe ein 3 Centimeter mächtiges Lager voll *Anthracomya* dem marinen Horizont direct auflagert, ebenso im Bohrloch Paruschowitz VI in 357 und 540—541 Meter Teufe.

Man findet nun in manchen Abhandlungen über fossilienführende Horizonte im Steinkohlengebirge, z. B. von Stur und Kosmann, bei der Aufzählung der Arten aus einzelnen Schichten *Anthracomya* und *Modiola* neben echten marinen Formen genannt, so dass darnach beide Gattungen ebenfalls marinen Herkommens wären. Ich möchte jedoch dem gegenüber darauf hinweisen, dass bei den betreffenden Untersuchungen voraussichtlich auf die Vertheilung der Arten in den aufgeschlossenen Schichten nicht geachtet worden ist und das Material vielfach von der Halde stammt. Es kann ein Versehen hierbei um so leichter vorkommen, als unsere Untersuchungen, wie schon erwähnt, ergeben haben, dass häufig der marine Horizont eingeleitet resp. überlagert wird von einer, zuweilen nur wenige Centimeter mächtigen Schicht mit *Anthracomya* oder *Modiola*.

In dieser Auffassung werde ich wesentlich unterstützt durch eine Abhandlung von W. Hind, welche 1894 in den Monographs der Palaeontological Society in London erschienen ist unter dem Titel: A Monograph on Carbonicola, Anthracomya and Najadites. Der Autor kommt auf Grund seiner Beobachtungen ebenfalls zu dem Resultat, dass die drei obengenannten Gattungen nur als Süsswasser-Formen zu betrachten seien oder in ästuarischen Bildungen (also auch brackisch) zum Absatz gekommen sind. Auch er führt die Angaben des Zusammenvorkommens dieser Formen mit echt marinen im Allgemeinen auf Mängel in der Beobachtung zurück. Beim Sammeln der Fossilien in den Kohlengruben sei es immer schwierig, das genaue Lager innerhalb weniger Fuss oder Zoll, aus dem ein solches entnommen wurde, anzugeben. Sehr wenig werde in situ beobachtet, der grössere Theil auf den Halden gesammelt, wo eine genaue Feststellung des Horizonts unmöglich sei. Ein Süsswasserlager von wenigen Zoll Dicke werde leicht übersehen und seine Fossilien vermischt mit solchen

von marinen Lagern darüber und darunter. Auch er hält es für sehr wahrscheinlich, dass dünne Süsswasserbildungen zwischen den marinen Schichten eingelagert sind, worauf bereits PHILLIPS 1834 aufmerksam machte und ein Beispiel aus den Gannister-Schichten von Lancashire anführte.

Wenn wirklich eine Vermischung von marinen und Süsswasser-Formen in einem Lager vorkomme, so könne sie auf verschiedene Weise ihre natürliche Erklärung finden, z. B. durch Einschwemmungen nahe der Mündung der Flüsse, in denen sie gelebt, oder durch periodisches Eindringen des Meeres in Form von Ueberschwemmungen in benachbarte Süsswasserbildungen, oder ein Fluss habe sein Bett in etwas ältere marine Ablagerungen eingeschnitten und dabei deren Versteinerungen wieder aufgewühlt und mit den in ihm lebenden Formen vermischt. Jedenfalls sei eine Schicht, in der nur die drei genannten Gattungen vorkommen, ohne marine Beimengung, als Süsswasserablagerung oder ästuarische Bildung aufzufassen. Er führt dann eine Reihe älterer Autoren an, welche ähnliche Beobachtungen auf ähnliche Weise erläutern. In einigen Fällen haben falsche Bestimmungen vorgelegen, auch mangelhafte Etikettirung sei von Einfluss.

Uebrigens entspricht das Vorkommen dieser Gattungen in England auch insofern dem Auftreten der *Anthracomya* und *Modiola* bei uns in Oberschlesien, als sie in den oberen Schichten der produktiven Steinkohlenformation mit anderen Süsswasserformen allein vertreten sind, in den tieferen mit marinen wechsellagern.

Ich befinde mich HIND gegenüber in dem Vortheil, dass ich durch die Bohrungen die Wechsellagerung mit marinen Horizonten sicher nachweisen konnte.

Ausser den beiden genannten treten nun noch drei weitere Gattungen selbständige Lager bildend auf, nämlich *Lingula*, *Discina* und *Aviculopecten*. Auch aus rein marinen Ablagerungen sind dieselben wohl bekannt, sie treten aber dort in den Rybniker Schichten zwischen den anderen Formen nur vereinzelt auf. Unter Ausschluss typisch mariner Formen finden sie sich dagegen fast stets in Massen, Lager bildend und mit Pflanzen

vermengt. Die lebenden Arten der beiden erstgenannten Gattungen (die letztere ist nur fossil bekannt) sind bislang nur im reinen Meereswasser beobachtet. Doch finden sie sich auch dort besonders reich entwickelt in der Nähe der Küsten, in dem Gebiete der Ebbe und Fluth. Es erscheint demnach nicht ausgeschlossen, dass dieselben unter Umständen auch mit brakischen resp. Süsswasserformen sich gemischt, resp. z. B. im brackischen Wasser in Lagunen gelebt haben. Wir haben *Lingula* im Oberschlesien auch mit *Anthracomya* zusammen gefunden [1]).

Wie dem nun sei, so ist jedenfalls für unsere oberschlesichen Horizonte im Steinkohlengebirge mit *Lingula, Discina* und *Aviculopecten*, insofern sie in grösseren Mengen für sich, ohne typisch marine Formen auftreten und mit Pflanzenresten gemischt sind, festzuhalten, dass dieselben von den typisch marinen abweichende Faciesbildungen darstellen, sowohl in Bezug auf den Charakter der Ablagerungen, als auch auf ihre Verbreitung. Ob dieselben als marine Seichtwasser-Küstenabsätze oder direct als Absätze aus Brackwasser aufzufassen sind, bleibt zunächst eine offene Frage. Dieselben sind auf den beigefügten Profiltafeln, sowie auch im beschreibenden Text zunächst insgesammt als brackisch bezeichnet worden, weil es mir im Hinblick auf die Benutzung der Thierreste-führenden Schichten des Steinkohlengebirges. zu stratigraphischen Erörterungen wichtig erschien, die abweichende Faciesbildung möglichst scharf hervortreten zu lassen.

Lingula mytiloides findet sich ebenso, wie ich es schon von *Anthracomya* hervorhob, Schicht bildend im unmittelbaren Hangenden rein mariner Horizonte, z. B. im Kronprinzschacht der Cons. Giesche-Grube im Hangenden des marinen Horizontes in ca. 295—310 Meter Teufe. In dem tiefen Querschlag der 334 Meter-Sohle dieses Schachtes fand sich 68 Meter unter dem Niederflötz der Horizont, in welchem neben *Lingula* und *Discina* auch *Aviculopecten* massenhaft, zugleich mit Pflanzenresten auftritt. Herr Oberbergamtsmarkscheider GÄBLER in Breslau zeigte

[1]) HIND erwähnt a. a. O. S. 8 das Vorkommen von *Lingula* mit *Anthracosia (Carbonicola)* im „Lingula-ironstone" von Lanarkshire.

mir gelegentlich einen Vertreter der letzteren Gattung aus einem „Sandstein, welcher in einer gesetzten Klafter Sandsteine nahe der Synagoge der Gemeinde Antonienhütte bei Bielschowitz gefunden wurde", also wohl aus den in Schichten der Rudaer Gruppe befindlichen Sandsteinbrüchen stammen. Es liefert diese Beobachtung den Beweis, dass also auch *Aviculopecten* bis in die Orzescher Schichten hinauf vorkommt und nicht, wie die typisch marinen Formen, auf die Rybniker Schichten beschränkt ist. *Lingula* und *Discina* scheinen bisher aus der Sattelflötzgruppe und den Orzescher Schichten noch nicht bekannt geworden zu sein.

Die Untersuchung der Pflanzenreste hat folgende Resultate von allgemeinem Interesse geliefert.

In den Rybniker Schichten ist eine Mischflora, wie sie in der Sattelflötzgruppe vorliegt, bisher nicht nachgewiesen. Die STUR'sche Behauptung, dass seine IV. und V. Ostrauer Gruppe eine Mischflora enthalte, hat sich nach Revision seiner Art-Bestimmungen durch POTONIÉ[1]) als unhaltbar gezeigt. Die betreffenden Arten, welche er als sonst für hangendere Schichten charakteristisch in seiner Mischflora anführt, sind solche, die sich durch das ganze productive Carbon finden, also keinen Ausschlag geben. In der Sattelflötzgruppe ist es anders. Dort ist ein grosser Procentsatz typischer Orzescher Formen vertreten, die in den Rybniker Schichten nicht mehr vorkommen, während die typischen Rybniker Formen in der Sattelflötzgruppe über dieselbe hinaus in die Orzescher Schichten sich ebenfalls nicht erhalten haben, sondern ausgestorben sind bis auf *Neuropteris Schlehani,* eine Art, welche sich noch in den untersten Rudaer Schichten findet. Ebenso haben sich die von STUR als Leitpflanzen für die Ostrauer Schichten genannten Arten bei eingehender Bearbeitung zum Theil nicht als solche erwiesen.

In den Rybniker Schichten sind gut erhaltene Pflanzenreste im Allgemeinen seltener zu finden, als in den hangenderen Gruppen des oberschlesischen Carbons. Vielfach machen die Pflanzenablagerungen den Eindruck von angetriebenem Material,

---

[1]) Jahrbuch d. k. preuss. geol. Landesanstalt f. 1890, S. 38.

indem die Reste nur massenhaft gehäufte Bruchstücke darstellen. Damit stimmt auch der petrographische Charakter der Sedimente überein, welcher ein vorwiegend sandiger ist, also für bewegtes Wasser spricht. Dass die Pflanzenreste zum Theil jedoch auch hier an Ort und Stelle sich gebildet haben, dafür sprechen mehrfache Stigmarien-Lager[1]).

In der Sattelflötzgruppe ist, wie schon hervorgehoben, eine Mischflora vorhanden, typische Formen der Rybniker Schichten mit solchen der Orzescher Schichten vereint. In dieser Gruppe beginnt also eine Aenderung der Flora. Uebrigens wiegen hier im Allgemeinen die Calamiten, Sigillarien und Lepidodendron vor, während die Farne mehr zurücktreten.

Diese finden dann in den Orzescher Schichten eine um so reichere Entwickelung. Das Vorkommen der letzten Rybniker Form, *Neuropteris Schlehani*, in den untersten Rudaer Schichten steht im Einklang mit Beobachtungen in Westfalen.

Während in den Rudaer Schichten nur typische Vertreter der Saarbrücker-Schatzlarer Schichten vorhanden sind, zeigt die Flora der Nikolaier Gruppe, namentlich in der Sohrauer Gegend schon mehrfach Anklänge an Ottweiler Pflanzenformen. Die völlige Bearbeitung unseres Materiales wird ergeben, ob die obersten Schichten als ein Aequivalent der Ottweiler abzutrennen sind.

Namentlich in den Orzescher Schichten wurde eine Erscheinung in der Ablagerung der Pflanzenreste beobachtet, der im Allgemeinen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte, besonders auch im Hinblick darauf, dass sie für die Beurtheilung der Entstehung der Pflanzenreste und der Kohlenlager von Wichtigkeit ist. Es hat sich nämlich durch die Untersuchung der Bohrkerne ergeben, dass einerseits in einer Schicht (bis zu mehreren Metern Mächtigkeit) vielfach nur wenig Pflanzenarten vergesellschaftet sind, diese aber dann in grosser Individuenzahl, andererseits dass der Facies-Character in der Aufeinanderfolge der Schichten sich häufig ändert. Es wechsellagern z. B. Schichten mit viel Calamiten und Sphenophyllum

[1]) Vergl. H. Potonié, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1893, p. 97 ff.

mit solchen, welche vorwiegend Farne enthalten, erstere haben dann vielfach eine sandigere Beschaffenheit, letztere eine mehr thonige.

C. Gliederung der productiven Steinkohlenformation Oberschlesiens.

Die Gliederung der productiven Steinkohlenformation des Schlesisch-Mährisch-Polnischen Kohlenbeckens beruhte in neuerer Zeit im Wesentlichen auf STUR's Arbeiten und Anschauungen. Die Hauptstützpunkte desselben bildeten für die Vergleichung des preussischen Gebietes des Beckens in Bezug auf die liegenden Schichten einerseits sein oberster mariner Muschelhorizont an der Grenze zwischen seiner III. und IV. Ostrauer Gruppe im Idaschacht, welcher ident sein sollte mit dem sogenannten Römerhorizont ca. 20 Meter unter unserem Sattelflötz, auf der Königsgrube andererseits die Mischflora seiner IV. und V. Ostrauer Gruppe, welche der Mischflora unserer Sattelflötzgruppe entsprechen sollte, weshalb diese Gruppe als Aequivalent seiner IV. und V. Gruppe angesprochen wird.

Schon im März 1891 hatte ich in einem Vortrag in der Deutschen geologischen Gesellschaft[1]) auf die unzureichende Begründung dieser Behauptungen STUR's aufmerksam gemacht. Kurze Zeit darauf, im April desselben Jahres, wurden mir auf einer Studienreise im mährisch-ostrauer Revier von Herrn Markscheider BEIGER marine Versteinerungen aus einem Sphärosiderit führenden Schiefer zwischen Kronprinz- und Barbaraflötz in einem Querschlag des Dreifaltigkeitsschachtes auf der Grfl. Wilczek'schen Grube übergeben[2]). Dieser Horizont lagert nach JICINSKY ca. 850 Meter über dem STUR'schen Horizont im Idaschacht. Somit war der Idaschachthorizont nicht mehr der

---

[1]) Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 43, S. 283.

[2]) Ibid., S. 545, auch Zeitschr. d. Oberschles. Berg- u. Hüttenmännischen Vereins, Bd. XXX, S. 437.

oberste im Ostrauer Becken und die Identificirung desselben mit unserem Römerhorizont hinfällig. Aber auch die Mischflora der IV. und V. Gruppe STUR's wurde durch die Arbeiten POTONIÉ's[1]) als unhaltbar erkannt, und es wurde nachgewiesn, dass die Mischflora unserer Sattelflötzgruppe einen ganz anderen Charakter besitze, als die Flora der IV. und V. Gruppe STUR's. Somit war also die Begründung der Anschauungen STUR's bezüglich der Identificirung der Ostrauer Schichten mit unserer Sattelflötzgruppe und den liegenden Schichten derselben als unhaltbar erwiesen.

Dass unsere Sattelflötzgruppe überhaupt nicht im Ostrauer Becken vertreten sei, hat schon GAEBLER in seiner ersten, im Selbstverlage 1891 erschienenen Entgegnung auf die BERNHARDI'schen Abhandlungen behauptet. Allerdings kommt er zu diesem Schluss, indem er sich noch auf STUR's Angabe der Identität der in den Loslauer Bohrungen erschlossenen marinen Horizonte mit dem Idaschacht-Horizont stützt und darnach die Schichten des Rybniker Beckens auf die III.—V. Gruppe STUR's verrechnet, wonach die V. Gruppe im Rybniker Becken 1200 Meter mächtig ist, während im Ostrauer Becken dieselbe nur 800 Meter beträgt. Nach ihm würden die hangendsten Flötze des Ostrauer Beckens der Leo-Hoym-Gruppe des Rybniker Beckens entsprechen, mithin die Beatensglückflötze, welche er für äquivalent der Sattelflötzgruppe hält, im Ostrauer Revier nicht vorhanden sein.

Diese Vergleichung der marinen Thierhorizonte der Loslauer Bohrungen mit dem Idaschachthorizont ist nun ebenso wenig begründet, wie die mit dem Römerhorizont der Königsgrube. Es hat die Untersuchung der oberschlesischen Bohrungen den Beweis erbracht, dass es zahlreiche Horizonte mit marinen Thierresten im Liegenden der Sattelflötzgruppe auch im preussischen Oberschlesien giebt. Leider hat es sich aber auch mit Sicherheit ergeben, dass vorläufig die marine Fauna für sich allein nicht benutzt werden kann, um die Rybniker Schichten weiter zu gliedern. Nur die bekannte Fauna in

---

[1]) s. S. 109.

den tiefsten Schichten der Rybniker Gruppe in dem Eisenbahneinschnitt bei Golonog in Russisch-Polen und bei Koslowagora südöstlich Tarnowitz an der Chaussee scheint sich von den höheren Horizonten mit mariner Fauna unterscheiden zu lassen. Das Muttergestein weicht petrographisch gänzlich von den übrigen, Thierreste führenden Schiefern ab.

Dieses ist bei Golonog ein mehr oder weniger schiefriger Sandstein von grünlich und grauer bis röthlicher oder gelber Färbung mit zahlreichen Glimmerblättchen. Römer, welcher das Vorkommen zuerst erwähnt, hat die Schichten seiner Zeit in einem Eisenbahneinschnitt der Wien-Warschauer Bahn aufgeschlossen gefunden. Unweit jenes Einschnittes läuft jetzt die Iwangroder Bahn nnd in einem Einschnitt der letzteren habe ich im Mai 1892 unter der liebenswürdigen Führung der Herren Directoren Mauwe und Lempicki in Sielce die Schichten eingehend besichtigen und Versteinerungen sammeln können. Der Sandstein besitzt eine bedeutende Mächtigkeit, ist im Allgemeinen schiefrig ausgebildet, so dass nur wenig Bänke mehr als 20 Centimeter Mächtigkeit erreichen. Vielfach ist er bröckelig und mürb. Die marinen Versteinerungen finden sich zahlreich nur in wenigen festeren Bänken, die durch mürbe, dünnschiefrige, versteinerungsarme Lagen getrennt sind.

Das Vorkommen bei Koslowagora an dem Strasseneinschnitt unweit vom Försterhaus Lipka fand ich 1892 nicht aufgeschlossen. Doch lagen auf dem Acker mehrfach Stücke mit Versteinerungen und es konnte dann auch durch einen Schurf anstehendes Gestein blosgelegt werden. Dasselbe zeigte genau dieselben Eigenschaften wie der Sandstein bei Golonog.

Man wird also beide Horizonte für aequivalent halten dürfen. Die genauere Bearbeitung der Fauna beider Fundstellen werde ich demnächst ausführen und dann darüber berichten. Es hat den Anschein, als ob die Fauna mehr Anklänge an die Culmfauna hätte.

Stur hat nun mit diesen beiden Vorkommen den untersten seiner Ostrauer Horizonte im Reicheflötz-Erbstollen bei Petrzkowitz verglichen und für ident erklärt. Demgegenüber muss darauf hingewiesen werden, dass das dortige Gestein nach Stur

ein dunkelgrauer, feiner, nicht besonders leicht spaltender, feine Glimmerschuppen und stellenweise eingesprengten Schwefelkies enthaltender harter Schiefer ist. Auch genügen die von Stur angeführten Arten nicht, die beiden Faunen für ident zu erklären, vielmehr muss diese Frage vorläufig eine offene bleiben.

Abgesehen von diesen Vorkommen bei Koslowagora und Golonog ist die marine Fauna in den Rybniker Schichten Oberschlesiens und des Ostrauer Beckens durchweg von gleichem Charakter und es haben sich keine Formen bislang gefunden, welche etwa für bestimmte Niveaus leitend wären. In dieser Hinsicht können dieselben nur unter gleichzeitiger Beachtung der stratigraphischen Verhältnisse, der Mächtigkeit der benachbarten Flötze und Mittel, sowie des Verhaltens zu hangenden und liegenden Horizonten mariner und brackischer Fauna benutzt werden. Eine Berechnung des Verjüngungsverhältnisses der Rybniker Schichten auf Grund der sogenannten Muschelschichten ist unseren Erfahrungen nach zur Zeit nicht möglich [1]).

Es sind in den Grubengebieten, z. B. im Rybniker Becken, sicher manche Horizonte mit mariner Fauna übersehen worden. Die durch die Bohrungen erschlossenen Lager mit mariner Fauna erbringen den Beweis, dass solche viel zahlreicher vorhanden sind, als seither angenommen wurde. Will man aber trotzdem einen solchen Versuch machen, so müssen die verschiedenen Faciesbildungen dabei scharf auseinander gehalten werden. Wenn auch nachgewiesen ist, dass verschiedene Faciesbildungen in verschiedenen Gebieten vielfach gleichzeitig sich entwickeln können und entwickelt haben, so darf man eine solche Gleichalterigkeit doch erst voraussetzen, wenn die Lagerungsverhältnisse direct darauf hinweisen resp. dieselbe deutlich bestätigen. Anderenfalls ist es richtiger, auf eine solche Identificirung zu verzichten oder die Frage wenigstens offen zu lassen, denn die bis jetzt gemachten Aufschlüsse in den Rybniker Schichten Oberschlesiens lassen darauf schliessen, dass hier ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie in der Wealden-

[1]) Auch Hind lehnt a. a. O. S. 1 im Hinblick auf die lokal verschiedene Entwickelung eine Identificirung der Schichten ab.

formation, z. B. in der Gegend von Borgloh[1]), nämlich ein Wechsel von typisch marinen Ablagerungen und solchen von Süsswasser-, Brackwasser- und Seichtwasserabsätzen der Küsten.

Aus den vorstehenden Erörterungen geht hervor, dass die STUR'sche Auffassung der Sattelflötzgruppe und ihrer liegenden Schichten unhaltbar ist. Die Sattelflötzgruppe unterscheidet sich von der liegenden Schichtengruppe durch den Mangel echt mariner Thierreste und durch die Führung einer Mischflora. Letztere ist zur Zeit noch nicht genügend bearbeitet, um festzustellen, ob der Procentsatz der Pflanzenreste aus den liegenden oder hangenden Schichtengruppen der grössere ist, so dass etwa darnach entschieden werden könnte, ob die Sattelflötzgruppe den Rybniker oder, wie es den Anschein hat, den Orzescher Schichten anzugliedern sei. Daher habe ich es für zweckmässig erachtet, bei der Gliederung des oberschlesischen productiven Steinkohlengebirges vorläufig diese Gruppe als eine selbstständige Grenzgruppe zwischen den Rybniker und Orzescher Schichten aufzufassen. Sollte die Untersuchung der Pflanzenreste ergeben, dass die Orzescher Pflanzen-Charaktere stark vorwiegen, so kann später, auch im Hinblick auf das Fehlen typischer mariner Fauna, die Gruppe als unterste den Orzescher Schichten angegliedert werden.

Die Sattelflötzgruppe beginnt mit dem Sattelflötz (Pochhammerflötz) und endigt mit den Einsiedelflötzen resp. den in Folge der Schichtenverjüngung ihnen im O. entsprechenden Flötzen. Die obere Grenze ist hierher gelegt nicht nur im Hinblick auf das Verschwinden der Rybniker Pflanzenformen oberhalb derselben, sondern hauptsächlich auch im Hinblick auf die petrographische Entwickelung in diesem Niveau. Die nächst hangenden Schichten weisen, wie bekannt, eigenartige Erscheinungen auf, mit welchen die Veränderung der Flora vielleicht im Zusammenhang steht. Es folgt nach oben ein verhältnissmässig flötzleeres Mittel, welches mächtige Sandsteinlager mit Conglomeraten und Riegelbildungen enthält und das oberste Flötz der Sattelflötzgruppe zeigt in verschiedenen

[1]) GAGEL, Beiträge zur Kenntniss des Wealden etc. Jahrbuch der königl. preuss. geol Landesanstalt. 1893. S. 158 ff.

Grubengebieten starke Zerstörungen und Auswaschungen, die ebenfalls theils durch conglomeratische Massen erfüllt sind. Es weisen also diese Erscheinungen auf stärkere Strömungen der Gewässer hin.

Die Sattelflötzgruppe ist im Ostrauer Revier anscheinend nicht vorhanden. Nach der neueren JICINSKY'schen Karte dieses Reviers ist die östliche Mulde dort nach S. geschlossen, also die Sattelflötzgruppe auch nicht mehr zu erwarten. Für das Rybniker Becken ist die von GÄBLER zuerst publicirte Auffassung, dass die Gruppe der Beatensglückflötze der Sattelflötzgruppe entspreche, wahrscheinlich die richtige. Die genauere Bearbeitung der bezüglichen Pflanzenreste wird Aufklärung und Bestätigung bringen. Aber auch ein grosser Theil der oberen Schichten des Rybniker Beckens im Liegenden der Beatensglückflötze ist im Ostrauer Revier, soweit die Aufschlüsse jetzt reichen, nicht vorhanden. Wie bedeutend dieser Schichtenkomplex ist, lässt sich zur Zeit nicht feststellen.

Jedenfalls entspricht die Schichtengruppe des Ostrauer Reviers nur einem Theil der im Rybniker Revier ruhenden Schichtenfolge und habe ich es daher vorgezogen, die STUR'sche Bezeichnung „Ostrauer Schichten“ fallen zu lassen und die Gruppe als „Rybniker Schichten“ zu bezeichnen. Dieselbe ist characterisirt durch die Führung typisch mariner Fauna und zwar im Wechsel mit (marinen?) Küstenabsätzen und brackischer (th. Süsswasser-?) Fauna, durch eine Reihe von Pflanzenformen und durch den vorwiegend festen, sandigen Character der Sedimente.

Was nun die hangenden Schichten der Sattelflötzgruppe betrifft, so ist vorläufig die ganze Schichtenfolge, soweit die Aufschlüsse ins Hangende reichen, als Aequivalent der Saarbrücker (Schatzlarer) Schichten aufgefasst worden. Die Bezeichnung dieser Schichtengruppe als „Orzescher Schichten“ rührt von WEISS her, welcher dieselbe in seiner nachgelassenen, von STERZEL abgeschlossenen Abhandlung über die Sigillarien[1]), S. 41 einführte. Ich habe lange geschwankt, ob ich diese Bezeichnung annehmen sollte. Die Wahl des Lokalnamens

---

[1]) Abhandl. d. K. Preuss. geol. Landesanstalt. Neue Folge. Heft 2, S. 41.

bedingt entweder eine besonders characterische Entwickelung der bezüglichen Schichten in dem betreffenden Gebiet, oder der Umstand, dass in demselben die betreffenden Schichten möglichst vollständig entwickelt sind. Der erstere Umstand trifft bei Orzesche zu, der letztere würde eher zu der Wahl von Sohrau oder Pless führen. Indessen ist es möglich, wie ich im vorigen Abschnitt ausgeführt habe, dass die hangendsten Schichten der letztgenannten beiden Orte vielleicht später in Folge genauerer Kenntniss ihrer Flora als Aequivalent der Ottweiler Schichten abzutrennen sind und dann bei Anwendung der Lokalnamen-Bezeichnung einer der beiden passend sein würde. Auf meinen Vorschlag haben die Direction der Kgl. geologischen Landesanstalt und das Kgl. Oberbergamt in Breslau für ihre beiderseitigen Arbeiten die Weiss'sche Bezeichnung „Orzescher Schichten“ angenommen.

Eine weitere Gliederung der Orzescher Schichten in obere, mittlere und untere, wie sie bei den Saarbrücker Schichten von Weiss durchgeführt worden ist, lässt sich zur Zeit in Oberschlesien noch nicht ausführen und zwar deshalb, weil aus dem Schichtencomplex, welcher den mittleren Saarbrücker eventuell entsprechen würde, noch zu wenig Pflanzenreste in Folge mangelnder Aufschlüsse vorliegen. Es würde sich also um die im O. des Beckens im Allgemeinen flötzleere Partie zwischen dem Antonienflötz einerseits und den Carlssegen-, Emanuelsegen-, Orzescher Flötzpartieen andererseits handeln. Wir haben uns daher bis jetzt darauf beschränkt, nur untere und obere Orzescher Schichten zu trennen, indem wir zu den oberen die letztgenannte Flötzgruppe mit dem Nicolaier Revier und den hangenden Schichtenfolgen bei Sohrau und Pless rechneten.

Von Seiten des Kgl. Oberbergamtes zu Breslau wurde vorgeschlagen, auch für diese untere und obere Abtheilung der Orzescher Stufe Localnamen einzuführen und zwar für die untere „Rudaer Schichten“, für die obere „Nicolaier Schichten“.

Die Orzescher Schichten sind charakterisirt durch den Mangel an rein marinen Thierformen, während Schichten mit *Anthracomya* und *Modiola* sich in mehreren Horizonten finden, sodann im Wesentlichen durch die charakteristische Flora.

Die obere Abtheilung unterscheidet sich von der unteren durch das Auftreten von Pflanzenformen, die in der unteren noch nicht vorhanden sind und zum Theil noch in den Ottweiler Schichten sich finden. Die Sedimente sind im Allgemeinen weniger fest und sandig als in den Rybniker- und Sattelflötz-Schichten, namentlich die Schieferthone. Besonders characteristisch ist auch das Auftreten zahlreicher Eisenstein-(Sphärosiderit)-Lager, welche in ihrem Habitus von den kleinen, mannigfach gestalteten Sphärosideriten der marinen Horizonte der Rybniker Schichten abweichen, im Durchschnitt grösser sind und vielfach Pflanzenreste enthalten.

Die beigefügte Tabelle erläutert die Gliederung des schlesisch-mährisch-polnischen productiven Steinkohlengebirges und seine Beziehungen zu anderen Revieren. Dabei ist das westfälische Steinkohlenbecken nicht berücksichtigt worden, da neuere Untersuchungen daselbst noch im Gange sind, durch welche die Beziehungen zu dem oberschlesischen Becken voraussichtlich klarer gestellt werden. Nach Beobachtungen Potonié's scheint der Liegendzug der Waldenburger Schichten nur den tieferen Rybniker (Hultschiner) Schichten zu entsprechen und das flötzleere Mittel im Hangenden desselben den oberen Rybniker Schichten.

		Schlesisch-Mährisch-Polnisches Becken.	Nieder-Schlesien	Saar-Rhein-Gebiet.
Productives Carbon	Oberes	?	Radowenzer Sch., Schichten des versteinerten Waldes, Idastollner Zug	Ottweiler Schichten
	Mittleres	Orzescher Schichten (Karwiner Schichten): Obere (Nicolaier), Untere (Rudaer) ? Sattelflötz-Gruppe	Schatzlarer Schichten (Hangendzug)	Obere, Mittlere, Untere Saarbrücker Schichten
	Unteres	Rybniker (Ostrauer) Schichten Golonoger Sandstein	Flötzleeres Mittel Waldenburger Schichten (Liegendzug)	
Culm resp. Kohlenkalk		Culm resp. Kohlenkalk	Culm	

D. Das Deckgebirge der Steinkohlenformation.

In dem durch die Bohrungen erschlossenen Gebiet wird das Deckgebirge gebildet durch Trias, Tertiär, Diluvium und Alluvium. Die Trias nimmt nur einen verhältnissmässig kleinen Theil des Gebietes ein. Dieselbe wurde nämlich nur erbohrt in 8 Bohrungen, Peiskretscham, Schechowitz, Chorinskowitz, Deutsch-Zernitz einerseits, Lassoki, Ochojetz, Paruschowitz XIII und Jeykowitz I andererseits. Vertreten ist von den Triasbildungen der Muschelkalk und Buntsandstein, letzterer in den 4 erstgenannten Bohrungen 48 resp. 22 resp. 62 resp. 10 Meter mächtig, in den 4 letztgenannten 29, 23, 49 u. 24 Meter, ersterer nur in den drei erstgenannten Bohrungen und in Lassoki und Ochojetz. In letzteren beiden fand sich nur noch der Sohlenstein, 3,22 resp. 20,27 Meter mächtig, während der Muschelkalk in Peiskretscham 157,70 Meter, in Schechowitz 56,71 Meter und in Chorinskowitz 36 Meter mächtig erschlossen war. Entsprechend der Abnahme der Mächtigkeit des Muschelkalkes nimmt in diesen drei Bohrungen die darüber liegende Tertiärformation von N. nach S. an Mächtigkeit zu, dieselbe beträgt 71,51 resp. 125,29 resp. 259 Meter. In Deutsch-Zernitz sind nur noch 10 Meter Buntsandstein vorhanden und 252 Meter Tertiär. Die Bohrungen Neu-Schönwald I, Nieborowitz und Pilchowitz haben nur noch Diluvium und Tertiär ergeben, letzteres in den beiden letztgenannten 553 resp. 550 Meter mächtig. Weiter nach S. in Ochojetz und Lassoki findet sich wieder Trias mit Tertiärbedeckung von 255 resp. 199 Meter.

Wir haben also bei dieser Wanderung von N. nach S. ein vortertiäres resp. vormiocänes Thal durchquert, welches an seinen tiefsten Stellen, bei Pilchowitz und Nieborowitz, die Trias völlig durchschnitten hat und dessen Sohle hier direct im Carbon liegt. Die nördlich von diesem Thal gelegene Triasparthie scheint einen nordsüdlich streichenden vorspringenden Rücken zu bilden, da östlich von ihm bei Neu-Schönwald, Schönwald, Oehringen und allen südlich von diesen

gelegenen Bohrungen das Carbon direct vom Tertiär überlagert wird. Seine Begrenzung nach W. kann ich nach dem mir vorliegenden Material nicht beurtheilen.

Die südliche Parthie ist, sofern sie sich nicht nach W. fortsetzt, eine inselförmige, da nördlich, südlich und östlich derselben die Tertiärformation direct auf dem Carbon auflagert.

Diese interessanten Ergebnisse, sowie auch die Mächtigkeitsverhältnisse des Diluviums und des Tertiärs im Allgemeinen und die hierdurch klar hervortretende Oberflächengestalt der Steinkohlenformation werden von dem Kgl. Oberbergamt in Breslau unter Benutzung der übrigen bergbaulichen Aufschlüsse kartographisch dargestellt werden und gehe ich daher nicht näher darauf ein.

Ich möchte hier gleich darauf aufmerksam machen, dass häufig die Grenzen der verschiedenen Schichten des Deckgebirges nach dem betreffenden Bohrmaterial nicht sicher zu bestimmen sind, einerseits weil meist das Deckgebirge mit Schappe gebohrt ist, also keine Kerne vorliegen, sondern ein Bohrschlamm, der häufig durch Nachfall von oben petrographisch beeinflusst wird[1]), andererseits bezüglich der Grenze des Buntsandsteins zum Carbon insofern, als gewisse eisenhaltige glimmerführende Thonschiefer der Steinkohlenformation in Folge von Zersetzung ein den typischen Röth-Schieferthonen ähnliches Gepräge erhalten und nur durch eventuell vorhandene Pflanzenreste als Steinkohlenschiefer erkannt werden können. Es sind mir bereits mehrere Fälle begegnet, wo ich in dieser Hinsicht Bohrtabellen berichtigen konnte. Uebrigens ist die Grenze zwischen Buntsandstein und Carbon auch insofern häufig schwer festzustellen, als die betreffenden Sandsteine, namentlich mit kaolinischem Bindemittel, sowohl zur einen wie zur anderen Formation gehören können. Dieser Fall liegt z. B. beim Bohrloch Paruschowitz XIII vor, wo der Buntsandstein 49,73 Meter mächtig angegeben ist. Es sind dies graugelbe Kalkmergel,

---

[1]) Ich habe z. B. die Ueberzeugung gewonnen, dass durch Vermengung von wechselnden Lagen von Tegel und Kies beim Schappebohren ein dem Geschiebemergel täuschend ähnliches Gebilde erzeugt wird.

grober Kies und röthliche Thone. Darunter folgen nun noch ca. 98 Meter arkoseartige, röthliche und graue, verhältnissmässig mürbe Sandsteine, die ebensogut zum Buntsandstein wie zum Carbon gezogen werden können. Darunter lagert Steinkohlenschieferthon mit mariner Fauna.

Die Tertiärformation ist in so reichem Maasse durch die Bohrungen aufgeschlossen worden, dass man annehmen könnte, der geologische Aufbau derselben sei hierdurch wesentlich aufgeklärt worden. In mancher Beziehung ist dies auch geschehen, andererseits haben verschiedene Umstände die Untersuchung erschwert und die Resultate beeinflusst. Anfangs wurde beim Bohren auf diese Schichten kein Werth gelegt und häufig die Kerne überhaupt nicht aufgehoben oder doch nicht mit Teufenangaben versehen. Sodann werden die Bohrproben beim Schappebohren, welches vielfach angewendet wurde, durch Zerdrückung der Petrefacten und Vermengung des Materials für wissenschaftliche Zwecke unbrauchbar und schliesslich sind aus dem Tegelthon, welcher im Wesentlichen vorliegt, sowohl im frischen als auch ganz ausgetrockneten Zustande desselben, Petrefacten nur schwer zu gewinnen wegen der Zerbrechlichkeit der meist dünnen Schalen und der Zähigkeit des Gesteins. Es hing also wesentlich von dem Zustand des Tegels zur Zeit unserer Untersuchung ab, ob die Ausbeute eine grössere oder geringere war. Immerhin ist eine grössere Zahl von Versteinerungen zusammengebracht und wird die Bestimmung derselben, welche demnächst ausgeführt werden wird, doch noch Anhaltspunkte zum Vergleich mit gleichaltrigeren Ablagerungen des Wiener Beckens und bezüglich einer genaueren Altersbestimmung liefern.

Zur Zeit kann ich nur die zuerst von Beyrich aufgestellte, dann von Roemer und neuerdings von Gürich weiter begründete Eintheilung des oberschlesischen Tertiärs in zwei Abtheilungen als richtig bestätigen. Die Schichten der oberen Abtheilung, die Schichten von Kieferstädtel, haben auch in den Bohrungen, welche dieselben erschlossen haben (Deutsch-Zernitz, Nieborowitz, Chorinskowitz, Neu-Schönwald, Pilchowitz), sich durch Mangel an marinen Versteinerungen gegenüber der unteren

Abtheilung ausgezeichnet. Es wechsellagern Thone und Sande. Erstere sind theils plastisch, theils mehr sandiger Natur, enthalten öfters Glimmerschüppchen und wechseln in der Farbe von weiss und grau zu gelb, enthalten auch zuweilen Glaukonitkörnchen und werden dann grünlich. Auch Sphärosiderite treten in den hangenden Schichten auf. Wirbelthierreste, wie sie in den Gruben bei Kieferstädtel beobachtet wurden, sind in den Bohrungen nicht angetroffen. Es fanden sich aber mehrfach Pflanzenreste, Blätter und Holz. Die Sande sind vorwiegend hell in der Farbe, bald fein-, bald grobkörnig und öfter als Kies entwickelt. Die Mächtigkeit dieser Abtheilung erreicht 60—100 Meter und mehr. Das Alter derselben ist noch nicht sicher. Gürich stellt sie zum Obermiocän[1]).

Die Grenze zu der Unteren Abtheilung lässt sich nicht scharf feststellen, vielmehr ist der Uebergang zwischen beiden durch eine Schichtenfolge vermittelt, in welcher nach der Tiefe zu der Charakter der Oberen Abtheilung insofern sich ändert, als die Thone mehr und mehr kalkhaltig, also Thonmergel sind, theils schiefrig werden und, zunächst nur vereinzelt, später aber auch dünne Schichten bildend, miocäne marine Thierreste sich finden. Auch Pflanzenreste kommen hier noch vor. Die Mächtigkeit dieser Uebergangszone wechselt in den verschiedenen Bohrungen, jedoch erreicht sie in den oben genannten, wo die Kieferstädteler Schichten darüber lagern, bis zu 100 Meter und darüber.

Unter diesen Uebergangsschichten folgt nun ein Complex von Thonmergeln und Sanden mit einer Mächtigkeit bis zu 100 Meter, selten darüber, welcher in reichlicher Menge miocäne marine Fauna enthält. Die Thonmergel sind hier vielfach fest und schiefern, meist hellgrau oder blaugrau. Häufiger zeigen die Schichtflächen sich völlig bedeckt durch *Pecten*-Arten. Nach der Basis wiegt die schiefrige Ausbildung vor und wird die Färbung häufig durch Beimengung von Glaukonitkörnchen grünlich. Diese grünen Schiefer enthalten häufig Fischreste, namentlich Schuppen.

---

[1]) Erläuterungen z. geol. Uebersichtskarte von Schlesien, S. 156.

Unterlagert wird diese Gruppe mit mariner Fauna durch eine Wechselfolge von Thonen resp. Thonmergeln und Kalken resp. Stinksteinen mit Gypslagern. Die Kalke sind ebenso wie die Thone vielfach schiefrig ausgebildet und enthalten in Zwischenlagerung Fasergyps, zum Theil sind sie aber auch sehr fest und klüftig und auf den Klüften mit Kalkspath- oder Gypskryställchen überzogen. Der Gyps erscheint theilweise als Fasergyps, theilweise in conglomeratischen Anhäufungen und Verwachsungen von Krystallen (auch mit Zwillingsbildung). Im Allgemeinen sind die Gypslager wenig mächtig und in dünnen Streifen dem Kalk oder Thon eingelagert, zuweilen erreichen sie aber auch grössere Mächtigkeit, z. B. in den Bohrlöchern

Schechowitz	in	134	Meter	Teufe	3,65	Meter	mächtig
Jeykowitz	„	107,50	„	„	6,50	„	„
Lassoki	„	139,46	„	„	11,79	„	„
Zawisz[1])	„	254,10	„	„	7,40	„	„
Paruschowitz VI	„	65,27	„	„	2,91	„	„
Gieraltowitz I	„	67,10	„	„	7,40	„	„

In drei Bohrungen ist in dieser Schichtenfolge auch Steinsalz beobachtet, nämlich in Leschczin IX von 261,70—272,60 Meter Teufe, also 10,90 Meter mächtig, in Pallowitz I in der Teufe von 228,24—258,12 Meter und in Pallowitz II in 234,50 bis 262,50 Meter Teufe, in letzteren beiden mit Thon, Kalkstein und Gyps vergesellschaftet. Bemerkenswerth ist die benachbarte Lage dieser drei Bohrungen und die ähnliche Teufenlage des Salzes.

Die Mächtigkeit dieser Kalk und Gyps führenden Schichtengruppe schwankt im Allgemeinen zwischen 10 und 30 Meter,

[1]) Dieses 4 Kilometer südöstlich von Orzesche gelegene Bohrloch, welches bei 653,92 Meter wegen Gestängebruches aufgegeben werden musste, haben wir nicht untersucht, jedoch durch das Kgl. Oberbergamt Mittheilung darüber erhalten. Darnach hat dasselbe bis 62,14 Meter, vielleicht bis 65,22 Meter Diluvium, von da ab nur Tertiär durchbohrt, aber nicht durchsunken. Es ist somit hier die tiefste vormiocäne Thalbildung im Steinkohlengebirge Oberschlesiens nachgewiesen.

wird aber auch mächtiger und erreicht in den Bohrungen von Nieborowitz, Pilchowitz, Pallowitz ca. 50 Meter, in Leschczin IX 76,90 Meter incl. 10,90 Steinsalz und nach Mittheilung des Kgl. Oberbergamtes in Zawisz 147,23 Meter.

Im Liegenden dieser Schichten folgen wiederum Thonmergel und Sande in Wechsellagerung, welche marine miocäne Fauna enthalten. Neben grauen und graublauen, theilweise schiefrigen Thonmergeln treten hier grüne Glaukonit führende Thonmergel in stärkerer Entwickelung auf als in den höheren Schichten und enthalten vielfach Fischreste, namentlich Fischschuppen. Es kommen in diesem Niveau auch lokal noch Kalke vor und Sandsteine mit stark kalkigem Bindemittel, so dass man sie als Kalksandsteine bezeichnen könnte. Auch diese führen Thierreste. Manche Thonmergel und mürbe Kalke sind völlig von Foraminiferen etc. erfüllt. Die Mächtigkeit dieser untersten Schichtengruppe des Miocäns wechselt sehr je nach der Lage der Bohrung zu den vormiocänen Thälern, innerhalb derselben ist sie bedeutend, je weiter davon entfernt, um so geringer. Ueber 100 Meter mächtig ist dieselbe in Zawisz (338,71 Meter)[1]), Nieborowitz (103 Meter), Paruschowitz IV (188 Meter), Leschczin IX (254 Meter), Pallowitz II (230 Meter) und VI (170 Meter). Zwischen 50 und 100 Meter liegt die Mächtigkeit bei Pilchowitz (97 Meter), Ochojetz (52 Meter), Jeykowitz (96 Meter), Paruschowitz XII (60 Meter), II (72 Meter), Schönwald I (97 Meter), Sczyglowitz VII (67 Meter), Pallowitz III (88 Meter) und V (98 Meter). Im Uebrigen wurde, soweit die Gypsgruppe seitens der Bohrmeister[2]) festgestellt war, unter 50 Meter Mächtigkeit beobachtet.

Diese Gliederung der marinen miocänen Bildungen in eine obere und untere Abtheilung, welche durch eine versteinerungsarme, Gyps, Kalk und Steinsalz führende Schichtenfolge getrennt wird, ist also ein Erfolg der Bohrungen. Bis-

---

[1]) Nach Mittheilung des Kgl. Oberbergamtes.

[2]) Es ist das leider bei einer Anzahl Bohrungen nicht geschehen, z. B. bei Chorinskowitz, Lechczin I—V, Woschczytz I—III, Dorotka I—III und mehreren Privatbohrungen.

her nahm man an, dass der Gyps regellos in den miocänen Schichten auftrete, und es mag ja auch ausserhalb der eigentlichen Gypsregion in den versteinerungsführenden beiden Abtheilungen vielleicht hie und da noch Gyps vorkommen, obwohl ich solchen nicht in den Bohrungen beobachtete. Jedenfalls ist es jetzt sicher gestellt, dass ein besonderes Niveau des Miocäns durch Gyps- und Steinsalz-Führung ausgezeichnet ist und als solches bei der Gliederung der Formation benutzt werden kann. Dasselbe wird auch insofern eine praktische Bedeutung in Zukunft haben, als man bei Bohrungen und beim Abteufen von Schächten durch das Erschliessen des Gypsniveaus sofort weiss, dass nur Schichten der unteren Abtheilung noch zu erwarten sind.

Es entsprechen die bis jetzt besprochenen Schichten der Unteren Abtheilung des oberschlesischen Tertiärs, wie schon Beyrich, Römer und Andere nachgewiesen haben, den sogenannten mediterranen Ablagerungen des Wiener Tertiärbeckens. Man rechnete sie bisher zu der II. Mediterran-Stufe und stellte sie den Badener Tegeln gleich. Neuerdings (1887) hat jedoch Kittl, welcher die Miocänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers bearbeitet hat[1]), die Ansicht ausgesprochen, „dass die Ostrauer Tegelablagerungen wohl entschieden miocän oder neogen sind, aber meist in grösserer Tiefe zum Absatz gelangt sind, als z. B. der Badener Tegel, und dass der grösste Theil jener höchst wahrscheinlich zu den ältesten der neogenen mediterranen Ablagerungen zu zählen ist“.

Die genauere Bestimmung der aus den Bohrungen gewonnenen Versteinerungen wird auf diese Frage weiteres Licht werfen und es wird sich dann auch ergeben, ob die Fauna über der Gypsregion sich von der unter derselben wesentlich unterscheidet.

Kittl fasst die Tegelablagerungen auf Grund der Fauna, wie Fuchs, als Tiefseebildungen auf gegenüber anderen Ablagerungen des Wiener Niveaus, welche als Strandbildungen

---

[1]) Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Bd. II. 1887. S. 231.

gedeutet werden, zu denen auch der Leithakalk gehört. Zu letzterem wurden seither auch in Oberschlesien eine Anzahl Kalksteinvorkommen gestellt, z. B. bei Bobrek und Hohndorf. In den Bohrungen sind nur bei Gieraltowitz, und auch hier nur in den Bohrungen VI, VII und VIII als liegendste Schichten, unmittelbar auf den Schichten der Steinkohlenformation ruhend, Kalksandsteine in einer Mächtigkeit bis zu 3 Meter erschlossen, welche ein förmliches Muschelconglomerat darstellen und zu den Strandbildungen wohl ebenfalls gerechnet werden müssen. Die genauere Bestimmung der Versteinerungen wird darüber nähere Aufklärung bringen. Uebrigens hebt Kittl bezüglich der Fauna der Strandbildungen des Ostrau-Karwiner Reviers hervor (a. a. O. S. 235 und 237), dass ein Vergleich derselben mit der des Leithakalkes ebenfalls zu der Annahme führe, dass dieselbe letzterer nicht entspreche, sondern auch ältere Schichten repräsentire, als die II. Mediterran-Stufe.

Braunkohle wurde als Flötz in Paruschowitz IV in 358,78 Meter Teufe mit 2,78 Meter Mächtigkeit beobachtet, in Leschczin IX bei 49,0 Meter, in Nieborowitz bei 80—95 Meter, in Pallowitz I bei 24 Meter und in Chorinskowitz bei 20,50 und 25,59 Meter Teufe schwache Lagen.

Zum Schluss sei noch auf die interessante Erscheinung aufmerksam gemacht, dass in zwei Bohrungen mächtige Schollen von Schichten der Steinkohlenformation innerhalb des Miocäns lagernd durchbohrt wurden, nämlich bei Pallowitz Sandstein und bei Leschczin IX Thoneisenstein führender Schieferthon, letzterer in 367 Meter Teufe in einer Mächtigkeit von 23 Meter mit Pflanzenresten, z. B. einer typischen Form der Orzescher Schichten, *Annularia radiata* und unterlagert noch von 198 Meter Miocän. Wie dieselben dahin gelangt sind, ist schwer zu erklären, vielleicht durch Absturz von einer zur Zeit der Ablagerung benachbarten Klippe.

Die Kenntniss des Diluviums und Alluviums ist durch die Bohrungen nur wenig gefördert, da das vorgefundene Material meist zu ungünstig erhalten, öfters lückenhaft und, wie schon oben beim Tertiär hervorgehoben, durch das Schappebohren vielfach petrographisch beeinflusst war. Das Diluvium

wird von Geschiebemergeln resp. Geschiebelehm, Thon, Sand, resp. Kies gebildet. Südlich von Rybnik scheint der Geschiebemergel nicht mehr ausgebildet zu sein und an seine Stelle treten Lösslehme. Die Mächtigkeit erreicht mehrfach 30—40 Meter und mehr, ist meist aber geringer.

Nachtrag.

Bohrung Oheim.

Nach Abschluss des Druckes dieser Abhandlung wurde das in diesem Jahre im Feld des Steinkohlenbergwerks Oheim [1]) gelegene, durch den Bohrunternehmer Lubisch mit Diamantbohrung ausgeführte Bohrloch von Potonié untersucht. Da dasselbe insofern von Wichtigkeit ist, als es ausser den Orzescher Schichten auch noch die Sattelflötzgruppe und Rybniker Schichten durchörtert hat und somit ein Bindeglied zwischen dem Reckeschacht, Frankenbergschacht und Kronprinzschacht einerseits, und den Bohrungen der Carlssegen- und Emanuelssegengrube andererseits bildet, werden seine Ergebnisse hier als Nachtrag beigefügt [2]).

Das Bohrloch liegt ca. 3 Kilometer südwestlich von Kattowitz bei Kamionkau und zwar nördlich von dem Weg, welcher von der südlich des Ortes gelegenen Ziegelei nach „Zabrzer Halde" führt und in westlicher Richtung die Eisenbahn Kattowitz-Emanuelssegen schneidet, etwas über 200 Meter diesseits der Bahn.

---

[1]) Repräsentant desselben ist Herr Rittergutsbesitzer G. v. Kramsta.

[2]) Ueber den an dem Bohrloch gelungenen Nachweis der Autochthonie der Kohlenflötze wird der Genannte Ausführliches im Jahrb. d. geol. Landesanstalt bringen.

Die Bohrung beginnt + 292,23 Meter über NN. Das Deckgebirge reicht bis 12 Meter Teufe und besteht aus diluvialem Sand, Lehm und Gerölle. Das Steinkohlengebirge wurde von 12—750,10 Meter durchbohrt.

Davon gehören die Schichten von 12 bis ca. 581 Meter der Orzescher Stufe zu, wie aus den in demselben gesammelten Pflanzenresten in Verbindung mit dem Auftreten mächtigerer Flötze unter dieser Stufe hervorgeht. Es sind Flötze in dieser Schichtenfolge angetroffen, von denen über 1 Meter mächtig sind:

Flötz	I	5,30	Meter	mächtig	incl. 1,99 Meter Mittel in 55,88 Meter Teufe
„	XIII	1,20	„	„	in 209,90 Meter Teufe
„	XIV	1,50	„	„	„ 222,20 „ „
„	XV	1,92	„	„	incl. 0,60 Meter Mittel in 230,45 Meter Teufe
„	XVI	2,06	„	„	incl. 0,07 Meter Mittel in 240,10 Meter Teufe
„	XXI	1,70	„	„	in 279,10 Meter Teufe
„	XXIII	5,30	„	„	incl. 1 Meter Mittel in 306,60 Meter Teufe
„	XXIV	1,60	„	„	incl. 0,30 Meter Mittel in 324,20 Meter Teufe
„	XXV	1,30	„	„	incl. 0,30 Meter Mittel in 334,60 Meter Teufe
„	XXVI	2,30	„	„	incl. 0,70 Meter Mittel in 364,20 Meter Teufe
„	XXVII	1,90	„	„	in 371,60 Meter Teufe
„	XXXII	1,50	„	„	incl. 0,14 Meter Mittel in 480,36 Meter Teufe
„	XXXIII	1,50	„	„	incl. 1,20 Meter Mittel in 502,50 Meter Teufe
„	XXXV	5	„	„	incl. 0,95 Meter Mittel in 553,85 Meter Teufe

Die untere Grenzschicht der Orzescher Schichten bildet eine mächtige Sandsteinschicht mit Conglomeraten von 581 bis 612 Meter Teufe.

Die Schichten von ca. 632 Meter bis ca. 674 Meter oder 682 Meter Teufe entsprechen der Sattelflötzgruppe. Einerseits liegt eine Mischflora vor, andererseits sind mächtige Flötze vorhanden, nämlich:

Flötz XXXVII 8,80 Meter mächtig in 641,20 Meter Teufe
„ XXXVIII 3,70 „ „ incl. 0,90 Meter Mittel in 647,20 Meter Teufe
„ XL 6 „ „ in 674,20 Meter Teufe

Der übrige, liegende Theil des Bohrloches steht in den Rybniker Schichten. Pflanzenreste wurden hier nur spärlich gefunden. Thierreste fanden sich in mehreren Teufen, zunächst in 334,10 und in 385 Meter Teufe Muschelreste, die *Anthracomya* verwandt sind, aber entweder einer neuen Art oder einer anderen Gattung angehören und wohl auf eine brackische Ablagerung hinweisen. Eine demnächst auszuführende genauere Bestimmung wird darüber Aufschluss geben. In 684—685 Meter Teufe fand sich *Lingula mytiloides* lagerbildend, ebenso bei 700—701 Meter Teufe. Typisch marine Fauna wurde bei 697 Meter und von 737—745 Meter Teufe beobachtet. Anscheinend ist in dem letzteren Horizont in der Grenzschicht zwischen 741 und 742 Meter Teufe eine brackische Schicht von wenigen Centimeter Mächtigkeit, aber mit abweichendem petrographischen Charakter eingelagert, welche *Anthracomya* verwandte Muscheln enthält, deren genauere Bestimmung noch vorbehalten werden muss.

Die Flötze (No. XLI—XLIII) sind hier 0,30—0,55 Meter mächtig.

Anhang.

Laufende No.	Durchsunkene Schichten		Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
	Doretka II (+ 236,40 NN.).			
1	Ackererde		0,30	0,30
2	Thon, gelb, sandig		3,70	4,00
3	Geschiebemergel, grau, sandig, mit Steinen		15,30	19,30
4	Sand, grau, mit Steinen		8,40	27,70
5	Thon, gelb, sandig, mit Steinen		4,50	32,20
6	„ grau, mit Sandsteinschichten		4,10	36,30
7	Sandstein, grau, mit Thonschichten		7,70	44,00
8	Thon, gelb		4,00	48,00
9	Sandstein, grau		11,20	59,20
10	Schieferthon, grau, mit Eisensteinen		22,56	81,76
11	**Flötz** I		1,04	82,80
12	Schieferthon, grau, mit Eisensteinen		7,52	90,32
13	**Flötz** II		0,14	90,46
14	Schieferthon, grau		11.15	101,61
15	**Flötz** III		0,86	102,47
16	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten		5,33	107,80
17	„ Schieferthon		12,26	120,06
18	**Flötz** IV und V	0,69 O. B. 0,30 M. B. 1,27 N. B.	2,26	122,32

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
19	Grauer Schieferthon	7,42	129,74
20	**Flötz** VI	**1,12**	130,86
21	Grauer Schieferthon	5,44	136,30
22	**Flötz** VII	**0,50**	136,80
23	Grauer Schieferthon	15,34	152,14
24	**Flötz** VIII	**1,98**	154,12
25	Grauer Schieferthon	2,48	156,60
26	„ Sandstein mit Conglomerat	27,40	184,00
27	„ Schieferthon	10,80	194,80
28	**Flötz** IX	**2,10**	196,90
29	Grauer Schieferthon	1,40	198,30
30	**Flötz** X	**0,62**	198,92
31	Grauer Schieferthon	2,08	201,00
32	„ Sandstein	11,20	212,20
33	„ Schieferthon	1,94	214,14
34	**Flötz** XI	**0,82**	214,96
35	Grauer Schieferthon	8,38	223,34
36	**Flötz** XII	**1,02**	224,36
37	Grauer Schieferthon	13,24	237,60
38	**Flötz** XIII	**1,30**	238,90
39	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	3,10	242,00
40	„ Schieferthon	10,10	252,10
41	„ Sandstein	10,50	262,60
42	„ Schieferthon	10,15	272,75
43	„ Sandstein	6,65	279,40
44	„ Schieferthon	9,20	288,60
45	„ Sandstein	5,68	294,28
46	**Flötz** XIV	**0,54**	294,82
47	Grauer Schieferthon	9,18	304,00
48	„ „ mit Sandsteinschichten	4,00	308,00
49	Grauer Sandstein	22,50	330,50
50	„ „ mit Schieferthon	4,00	334,50
51	Grauer Sandstein	8,65	343,15
52	„ Schieferthon	3,00	346,15
53	**Flötz** XV	**0,45**	346,60

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
54	Grauer Sandstein mit Schieferthon	26,60	373,26
55	**Flötz** XVI	**0,28**	373,54
56	Grauer Sandstein mit Schieferthon	2,46	376,00
57	„ Schieferthon	13,10	389,10
58	„ „ mit Sandsteinschichten	10,30	399,40
59	Schwarzer Schieferthon (Brandschiefer) . .	4,12	403,52
60	**Flötz** XVII	**2,24**	405,76
61	Grauer Schieferthon	2,36	408,12
62	**Flötz** XVIII	**0,76**	408,88
63	Grauer Schieferthon	2,40	411,28
64	**Flötz** XIX	**0,24**	411,52
65	Grauer Schieferthon	0,82	412,34
66	**Flötz** XX	**0,26**	412,60
67	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	8,04	420,64
68	**Flötz** XXI	**0,86**	421,50
69	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	9,45	430,95
70	**Flötz** XXII	**1,40**	432,35
71	Grauer Schieferthon	6,65	439,00
72	„ Sandstein	2,80	441,80
73	**Flötz** XXIII	**0,52**	442,32
74	Grauer Schieferthon	12,55	454,87
75	**Flötz** XXIV	**1,35**	456,22
76	Grauer Schieferthon	1,23	457,45
77	**Flötz** XXV	**0,30**	457,75
78	Grauer Schieferthon	0,30	458,05
79	**Flötz** XXVI	**0,76**	458,81
80	Grauer Schieferthon	7,49	466,30
81	„ Sandstein	27,70	494,00
82	„ Schieferthon	10,65	504,65
83	**Flötz** XXVII	**0,90**	505,55
84	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	13,12	518,67
85	**Flötz** XXVIII	**0,62**	519,29
86	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	4,11	523,40
87	**Flötz** XXIX	**0,65**	524,05
88	Schieferthon	0,81	524,86

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
89	**Flötz** XXX	**0,34**	525,20
90	Grauer Schieferthon	4,66	529,86
91	**Flötz** XXXI	**1,32**	531,18
92	Grauer Sandstein	22,82	554,00
93	„ „ mit Schieferthon	4,50	558,50
94	„ „	16,72	575,22
95	**Flötz** XXXII	**1,62**	576,84
96	Grauer Schieferthon	3,87	580,71
97	**Flötz** XXXIII	**0,32**	581,03
98	Schieferthon mit Sandstein	17,07	598,10
99	Grauer Sandstein	43,64	641,74
100	„ Schieferthon	2,36	644,10
101	„ Sandstein	2,82	646,92
102	**Flötz** XXXIV (Backkohle)	**1,72**	648,64
103	Schieferthon mit Sandstein	2,86	651,50
104	Grauer Sandstein	23,40	674,90
105	„ Schieferthon	2,86	677,76
106	**Flötz** XXXV (Backkohle)	**1,65**	679,41
107	Grauer Schieferthon	1,52	680,93
108	**Flötz** XXXVI	**0,83**	681,76
109	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	11,44	693,20
110	„ Sandstein mit Conglomerat	17,08	710,28
111	**Flötz** XXXVII (Backkohle)	**2,76**	713,04
112	Grauer Schieferthon mit Sandstein	3,96	717,00
113	„ Sandstein mit Conglomerat	24,40	741,40
114	„ Schieferthon mit Sandstein	6,60	748,00
114a	„ „	7,00	755,00
115	„ Sandstein	11,12	766,12
116	„ Schieferthon	1,12	767,24
117	**Flötz** XXXVIII	**1,86**	769,10
118	Grauer Schieferthon	6,22	775,32
119	„ Sandstein	16,32	791,64
120	**Flötz** XXXIX (Backkohle)	**2,14**	793,78
121	Grauer Schieferthon	1,08	794,86
122	„ Sandstein mit Conglomerat	38,00	832,86

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
123	Grauer Schieferthon mit Sandstein	0,42	833,28
124	„ Sandstein mit Conglomerat	6,72	840,00
125	„ Schieferthon	10,70	850,70
126	„ Sandstein	4,30	855,00
127	„ Schieferthon	2,72	857,72
128	**Flötz** XL	**0,48**	858,20
129	Grauer Schieferthon	9,50	867,70
130	„ Sandstein mit Schieferthon	3,16	870,86
131	**Flötz** XLI	**8,32**	879,18
132	Grauer Schieferthon mit Sandsteinschichten	8,02	887,20
133	**Flötz** XLII	0,70	887,90
134	Grauer Schieferthon	7,10	895,00

Dorotka III (+ 246,39 NN.)

y = + 3044,72 x = + 16 321,79.

1	Ackererde	0,45	0,45
2	Sandiger Lehm, gelb	2,40	2,85
3	Thon, gelb	1,05	3,90
4	„ grau	1,90	5,80
5	Sand, grau	5,00	10,80
6	Kies mit Steinen	0,40	11,20
7	Mergel, grau, sandig, kalkhaltig	7,60	18,80
8	Sand, grau, mit Steinen	9,00	27,80
9	Thonmergel, grau, sandig, mit Steinen . . .	5,70	33,50
10	Kies mit Steinen	1,86	35,36
11	**Flötz** I	**0,25**	35,61
12	Thon, grau, sandig, mit Steinen	1,19	36,80
13	Schiefer, grau	2,36	39,16
14	**Flötz** II	**0,65**	39,81
15	Schiefer	1,39	41,20
16	Sandstein	1,64	42,84
17	Schiefer	3,01	45,85

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
18	**Flötz** III	0,95	46,80
19	Schiefer mit Sandstein	12,74	59,54
20	**Flötz** IV	1,86	61,40
21	Schiefer mit Sandstein	4,30	65,70
22	Sandstein	10,60	76,30
23	Schiefer	1,10	77,40
24	**Flötz** V	1,94	79,34
25	Schiefer mit Sandstein	9,18	88,52
26	**Flötz** VI	0,66	89,18
27	Schiefer mit Sandstein	12,46	101,64
28	**Flötz** VII	1,30	102,94
29	Schiefer mit Sandstein	3,16	106,10
30	Sandstein	5,10	111,20
31	Schiefer mit Sandstein	4,50	115,70
32	„ „ Thoneisenstein	15,24	130,94
33	**Flötz** VIII, backende Sinterkohle	0,48	131,42
34	Schiefer	0,84	132,26
35	**Flötz** IX, Sinterkohle	0,86	133,12
36	Schiefer	2,58	135,70
37	„ mit Sandstein, 10° Fallen am Liegenden	10,30	146,00
38	Sandstein	4,24	150,24
39	**Flötz** X, backende Sinterkohle	0,62	150,86
40	Schiefer mit Thoneisenstein	5,40	156,26
41	**Flötz** XI, backende Sinterkohle	0,36	156,62
42	Schiefer mit Thoneisenstein	9,18	165,80
43	Sandstein	2,29	168,09
44	**Flötz** XII, backende Sinterkohle	1,21	139,30
45	Schiefer	1,60	170,90
46	Sandstein mit Schieferschichten	3,50	174,40
47	Sandstein, grau	5,60	180,00
48	Schiefer mit Eisensteinen	14,40	194,40
49	**Flötz** XIII, Backkohle	0,62	195,02
50	Schiefer mit Eisensteinen bei 204 Meter 12° Fallen	16,48	211,50

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
51	Schiefer mit Sandstein	3,70	215,20
52	Sandstein bei 224 Meter 8° Fallen	10.78	225,98
53	**Flötz** XIV, Backkohle	**0,76**	226,74
54	Schiefer mit Eisensteinen	16,74	243,48
55	**Flötz** XV, backende Sinterkohle	**0,30**	243,78
56	Schiefer	2.92	246,70
57	Sandstein	3,10	249,80
58	Schiefer	0,50	250,30
59	Conglomerat	25,36	275,66
60	Schiefer mit Sandstein	3,00	278,66
61	Sandstein	6,50	285,16
62	**Flötz** XVI, 11° Fallen bei 290 Meter backende Sinterkohle	**4,24**	289,40
63	Schiefer mit Thoneisenstein	7,54	296,94
64	**Flötz** XVII, backende Sinterkohle	**0,92**	297,86
65	Schiefer mit Thoneisenstein	2,90	300,76
66	**Flötz** XVIII, Backkohle	**0,80**	301,56
67	Schiefer mit Thoneisensteinen und Sandsteinlagen	4,40	305,96
68	**Flötz** XIX, backende Sinterkohle	**0,45**	306,41
69	Schiefer mit Thoneisensteinen	8,57	314,98
70	**Flötz** XX, Backkohle	**1,06**	316,04
71	Schiefer mit Thoneisensteinen; bei 326 Meter 7° Fallen	14,08	330,12
72	**Flötz** XXI, Backkohle	**1,12**	331,24
73	Schiefer mit Thoneisensteinen	5,94	337,18
74	Sandstein	2,92	340,10
75	Schiefer	3,70	343,80
76	**Flötz** XXII, backende Sinterkohle	**0.62**	344,42
77	Schiefer mit Thoneisensteinen und Sandsteinlagen	8,92	353,34
78	**Flötz** XXIII, Backkohle	**1,56**	354,90
79	Schiefer mit Sandstein	12,60	367,50
80	Sandstein	13,38	380,88
81	Schiefer	1,62	382,50

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
82	**Flötz** XXIV, Sinterkohle	**1,04**	383,54
83	Schiefer	2,50	386,04
84	Sandstein mit Schieferschichten	10,96	307,00
85	Sandstein bei 400 Meter 6° Fallen	15,15	412,15
86	Schiefer 4° Fallen am Liegenden	10,35	422,50
87	Schiefer mit Sandstein; Fallen genau nach O.	5,62	428,12

Sczyglowitz VII (ca. + 241 Meter NN.).

1	Dammerde	0,34	0,34
2	Sand, gelb	4,66	5,00
3	Sand, grau	4,40	9,40
4	Thonmergel	9,60	19,00
5	Blauer Thonmergel	16,43	35,43
6	Blauer Thonmergel, abwechselnd mit Kalksteinschichten	3,75	39,18
7	Kalkstein	5,82	45,00
8	Gyps	9,63	54,63
9	Thonmergel, grünlich	51,82	106,45
10	Milder Sandstein	5,55	112,00
11	Gelber Thonmergel mit Kalkmergel	2,38	114,38
12	Schieferthon, gelb	7,02	121,40
13	Sandstein	14,60	136,00
14	Schieferthon	31,40	167,40
15	Sandstein	8,79	176,19
16	Schieferthon	67,81	244,00
17	**Steinkohle** I	**0,29**	244,29
18	Schieferthon	1,10	245,39
19	**Steinkohle** II	**0,35**	245,74
20	Schieferthon	12,26	258,00
21	Sandstein	12,35	270,35
22	Schiefer und Sandstein, wechsellagernd	26,38	296,73

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
23	**Steinkohle III**	0,50	297,23
24	Schieferthon	7,03	304,26
25	**Steinkohle IV**	0,24	304,50
26	Schiefer und Sandstein wechsellagernd	16,50	321,00
27	Sandstein	19,10	340,10
28	**Steinkohle V**	0,52	340,62
29	Schieferthon	2,49	343,11
30	**Steinkohle VI**	0,35	343,46
31	Schieferthon	14,74	358,20
32	**Steinkohle VII**	0,30	358,50
33	Schiefer und Sandstein wechsellagernd	33,60	392,10
34	**Steinkohle VIII**	0,70	392,80
35	Schiefer mit Eisenstein	9,81	402,61
36	**Steinkohle IX**	0,40	403,01
37	Schiefer und Sandstein	16,42	419,43
38	**Steinkohle X**	0,35	419,78
39	Schiefer	2,83	422,61
40	**Steinkohle XI**	0,70	423,31
41	Schiefer	22,65	445,96
42	**Steinkohle XII**	0,25	446,21
43	Schiefer	13,16	459,37
44	**Steinkohle XIII**	1,00	460,37
45	Schiefer mit Eisenstein	0,74	461,11
46	**Steinkohle XIV**	0,27	461,88
47	Schiefer	1,26	462,64
48	**Steinkohle XV**	0,33	462,97
49	Schiefer und Sandstein	24,03	487,00
50	**Steinkohle XVI**	0,26	487,26
51	Schiefer und Sandstein, wechsellagernd	32,08	519,34
52	Sandstein	17,42	536,76
53	Schiefer	18,09	554,84
54	**Steinkohle XVII**	0,85	555,70
55	Schiefer	0,60	556,30
56	**Steinkohle XVIII**	1,25	557,55
57	Schiefer	0,31	557,86

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
58	**Steinkohl** XIX	**0,34**	558,20
59	Schiefer	5,95	564,15
60	**Steinkohle** XX	**0,40**	564,55
61	Schiefer	0.45	565,00

Paruschowitz XII (ca. + 240 NN.).

1	Ackererde	0,40	0,40
2	Lehm	2,60	3,00
3	Grauer Sand	3,08	6,08
4	Brauner Thonmergel	1,82	7,90
5	Blauer Thon	6,80	14,70
6	Grüner Thon	0,80	15,50
7	Grauer Thonmergel	83,50	99,00
8	Fester Thonmergel mit Gyps und Stinkstein	22,00	121,00
9	Grauer Thonmergel	47,00	168.00
10	Grauer, sandiger Mergel	3,00	171,00
11	Brauner Thon	10,00	181,00
12	Rother, milder Sandstein	15,00	196,00
13	Grauer Schieferthon	26,20	222,20
14	**Steinkohle** I	**0,38**	222,58
15	Grauer Sandstein	10,07	232,65
16	**Steinkohle** II	**0,70**	233,35
17	Grauer Schieferthon	7,21	240,56
18	**Steinkohle** III	**0,24**	240,70
19	Grauer Schieferthon	4,00	244,70
20	Rother und grauer Sandstein	74,30	319,00
21	Grauer Schiefer mit Sandstein	16,60	335,60
22	**Steinkohle** IV	**0,60**	336,20
23	Sandiger Schiefer mit Sandstein	26,73	362,93
24	**Steinkohle** V	**0,20**	363,13
25	Sandiger Schiefer	1,05	364,18
26	**Steinkohle** VI	**0,90**	365,08

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
27	Sandiger Schiefer mit Sandstein	6,20	371,28
28	**Steinkohle** VII	**0,24**	371,52
29	Sandiger Schiefer mit Sandstein	18,81	390,33
30	**Steinkohle** VIII	**1,10**	391,43
31	Sandiger Schiefer mit Sandstein	9,10	400,51
32	**Steinkohle** IX	**3,00**	403,51
33	Sandiger Schiefer	2,23	405,74
34	**Steinkohle** X	**0,36**	406,10
35	Sandiger Schiefer	2,92	409,02
36	**Steinkohle** XI	**0,32**	409,34
37	Sandiger Schiefer mit Sand und Eisenstein	104,44	513,78
38	**Steinkohle** XII	**1,10**	514,88
39	Sandiger Schiefer	3,60	518,48
40	**Steinkohle** XIII	**0,85**	519,33
41	Sandiger Schiefer	1,24	520,57
42	**Steinkohle** XIV	**0,30**	520,87
43	Sandiger Schiefer mit Sandstein	2,13	523,00
44	Grauer Sandstein	35,00	558,00
45	Sandiger Schiefer	2,00	560,00
46	**Steinkohle** XV	**1,73**	561,73
47	Sandiger Schiefer	3,16	564,89
48	**Steinkohle** XVI	**1,21**	566,10
49	Sandiger Schiefer mit Sandstein	12,41	578,51
50	**Steinkohle** XVII	**1,20**	579,71
51	Schiefriger Sandstein	13,78	593,49
52	**Steinkohle** XVIII	**1,73**	595,22
53	Sandiger Schiefer mit Sandstein	14,03	609,25
54	**Steinkohle** XIX	**0,75**	610,00
55	Sandiger Schiefer	0,68	610,68
56	**Steinkohle** XX	**3,34**	614,02
57	Sandiger Schiefer mit Sandstein	7,01	621,03
58	**Steinkohle** XXI	**0,91**	621,94
59	Sandiger Schiefer mit Sandstein	3,43	625,37
60	**Steinkohle** XXII	**0,45**	625,82
61	Grauer Sandstein	13,36	639,18

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
62	**Steinkohle** XXIII	**0,36**	639,54
63	Sandiger Schiefer	3,54	643,08
64	**Steinkohle** XXIV	**0,43**	643,51
65	Sandiger Schiefer mit Sandstein	8,42	651,93
66	**Steinkohle** XXV	**0,75**	652,68
67	Sandiger Schiefer mit Sandstein und Schwerspath	60,40	712,82
68	**Steinkohle** XXVI	**0,78**	713,60
69	Sandiger Schiefer mit Sandstein	—	—

Paruschowitz XIII (ca. + 241,1 NN.).

1	Dammerde	0,20	0,20
2	Sand, grau	1,30	1,50
3	Grünlich, sandiger Mergel	10,10	11,60
4	Kies, gelb	8,54	20,14
5	Sand resp. sandiger Mergel, grau	4,04	24,18
6	Thonmergel, grau (fest gelagert)	22,72	46,90
7	Thonmergel, grünlich	36,08	82,98
8	Mergeliger Sand resp. sandiger Mergel, grau	4,02	87,00
9	Thonmergel, grau	13,95	100,95
10	Mergeliger Sand, grau	9,68	110,63
11	Thonmergel, grau	1,87	112,50
12	Mergeliger Sand, grau	8,11	120,61
13	Thonmergel, grau	9,33	129,94
14	Mergeliger Sand, grau	11,41	141,35
15	Sand und Thonmergel abwechselnd	35,54	176,89
16	Thonmergel, grünlich	42,52	219,41
17	Thonmergel, grünlich, abwechselnd mit Kalksteinschichten	22,88	242,29
18	Kalkstein	17,71	260,00
19	Thonmergel, grünlich	50,88	310,88
20	Mergeliger Sand, grau	17,29	328,17

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
21	Thon, gelb	20,39	348,56
22	Thon, röthlich	29,34	377,90
23	Grober Sandstein, röthlich	30,21	408,11
24	Sandstein, grau	13,29	421,40
25	Sandstein, röthlich	55,16	476,56
26	Schieferthon	16,19	492,75
27	**Steinkohle I**	**0,98**	**493,73**
28	Schieferthon	22,39	516,12
29	**Steinkohle II**	**0,30**	**516,42**
30	Schieferthon	0,93	517,35
31	**Steinkohle III**	**0,83**	**518,18**
32	Schieferthon	8,34	526,52
33	**Steinkohle IV**	**0,28**	**526,80**
34	Schieferthon	22,05	548,85
35	**Steinkohle V**	**0,71**	**549,56**
36	Schieferthon	11,44	561,00

Lescheziu IX (ca. + 250,5 NN.).

1	Ackererde	0,30	0,30
2	Letten, grau	1,20	1,50
3	Moorboden	0,80	2,30
4	Letten, grau	2,70	5,00
5	Sand, grau	1,00	6,00
6	Thonmergel, grau	5,20	11,20
7	Sand, grau, mit grobem Geröllе	1,80	13,00
8	Thonmergel, grau, sandig, abwechselnd Sandschichten mit Gerölle	10,50	23,50
9	Sand, grau, mit grobem Gerölle	25,50	49,00
10	Steinkohle mit Braunkohle gemischt	0,05	49,05
11	Sand, grau, mit grobem Gerölle	26,95	76,00
12	Thonmergel, grau	5,43	81,43
13	Sand, grau, mit Gerölle	2,71	84,14

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
14	Thonmergel, grau	5,76	89,90
15	Fester Thonmergel, grünlich grau	34,20	124,10
16	Sand, grau	3,40	127,50
17	Sand, grau, mit zwischenlagernden festen Thonmergelschichten, grau	38,00	165,50
18	Thonmergel, grünlichgrau	67,67	233,17
19	Gyps, thonig	28,53	261,70
20	Steinsalz, grau	10,90	272,60
21	Thon, grau, mit Gyps	38,40	311,00
22	Fester Thonmergel, grünlichgrau	33,00	344,00
23	Schieferthon mit viel Eisenstein	23,00	367,00
24	Fester Thonmergel, grünlichgrau	30,50	397,50
25	Sandstein, grau	32,50	430,00
26	Grünlichgrauer Thonmergel	13,50	443,50
27	Mergelsand, grau, thonig	8,00	451,50
28	Thonmergel, grünlichgrau, sandig	89,50	541,00
29	Schieferthon, grau	6,00	547,00
30	Thonmergel, roth, glimmerhaltig, sandig	5,00	552,00
31	Sand, grau	13,58	565,58
32	**Steinkohle I**	**0,47**	566,05
33	Schieferthon, grau	0,58	566,63
34	**Steinkohle II**	**0,24**	566,87

Rogoisna VIII (+ 243 NN.).

1	Dammerde	0,30	0,30
2	Thon, gelb	1,70	2,00
3	Mergeliger Sand, grau	3,20	5,20
4	Kies, grau	0,60	5,80
5	Thoniger Sand, grau	3,70	9,50
6	Kies, grau	0,80	10,30
7	Sand und Thonmergel	7,91	18,21
8	Fester, grauer Thonmergel	13,23	31,44

Laufende No.	Durchsunkene Schichten	Mächtigkeit der Schichten Meter	Teufe Meter
9	Fester, grauer Thonmergel abwechselnd mit sandigem Thonmergel	45,48	76,92
10	Fester, grauer Thonmergel	44,72	121,64
11	Thonmergel, grünlich	281,36	403,00
12	Schieferthon	20,15	423,15
13	**Steinkohle** I	**1,15**	424,30
14	Schieferthon	26,82	451,12
15	Sandstein	5,23	456,35
16	**Steinkohle** II	**2,99**	459,34
17	Schieferthon	34,30	493,64
18	**Steinkohle** III	**0,82**	494,46
19	Schieferthon	30,84	525,30

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 20.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1894.

Die Lagerungsverhältnisse
des
Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow.

Von

Dr. F. Wahnschaffe
Königl. Landesgeologe und Professor an der Bergakademie.

Hierzu 4 Tafeln.

Separatabdruck
aus dem
Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt
für
1893.

BERLIN.
Im Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1894.

Die hier zu besprechende nähere Umgebung des ungefähr 45 Kilometer östlich von Berlin gelegenen Städtchens Buckow gehört der Barnim-Lebuser Hochfläche an, die sich in ostsüdost-westnordwestlicher Längserstreckung zwischen dem Berliner Hauptthale im S. und dem Eberswalder Hauptthale im N. ausdehnt und im O. durch das zwischen Frankfurt und Küstrin gelegene Thalstück der Oder, im W. durch das Havelthal zwischen Liebenwalde und Spandau begrenzt wird. Senkrecht zu ihrer Längsachse wird diese Hochfläche in südwest-nordöstlicher Richtung durch die Niederung des Rothen Luches, durch die Seen in der Umgebung von Buckow und das sich daran anschliessende Stöbberthal in zwei Abschnitte getheilt. Das westlich und nördlich an diesen Rinnenzug angrenzende Gebiet stellt, abgesehen von den randlichen Erhebungen in der Pritzhagener Forst, eine ziemlich ebene, oder nur schwach wellige, wenig durchschnittene und zum grössten Theil vom Oberen Geschiebemergel bedeckte Hochfläche dar. Diesen Charakter besitzt die zwischen 80—90 Meter Meereshöhe gelegene Umgebung von Pritzhagen, Bollersdorf, Hasenholz, Vorwerk Liebenhof, sowie ferner der grösste Theil des sich nördlich an das Messtischblatt Müncheberg anschliessenden Blattes Möglin, welcher eine mittlere Höhe von 70—80 Meter besitzt, jedoch nach

W. zu bei Harnekop und westlich von Herzhorn bis zu 110 Meter und höher ansteigt. Der Ostabfall dieser zum Barnim gehörigen Hochfläche erfolgt in einem mehr oder weniger steil abgeböschten Rande, dessen mittlere Erhebung über der Niederung des Rothen Luches 33, über dem Schermützel-See 56 und über dem Stöbberthal 30—60 Meter beträgt. Eine wesentlich andere Beschaffenheit sowohl in orographischer als auch in geologischer Hinsicht besitzt das östlich von diesem Rinnenzuge gelegene, der Lebuser Hochfläche zugehörige Gelände, von dem die südöstliche Hälfte des Messtischblattes Müncheberg einen Theil zur Darstellung bringt. Bei der Betrachtung dieses auf dem beigefügten geologischen Kärtchen (Taf. IX) scharf hervortretenden Gebietes bemerkt man auf den ersten Blick, dass dasselbe von einer nicht geringen Zahl kleinerer und grösserer Seen, sowie von Torf erfüllter Becken und Rinnen durchsetzt ist. Hierzu gehören auf dem Messtischblatte Müncheberg 1 : 25 000 der Schermützel-See (26,3 Meter über Normal-Null), der Buckow-See (26 Meter), der Griepen-See (24 Meter), der Kleine und Grosse Tornow-See (37,6 und 20,4 Meter), der Weisse See am Zacharias-Wall (16,5 Meter) der Abendroth-See (29,1 Meter), der Schwarze See (30 Meter), der Gartz-See (35 Meter), der Mühlen-Teich (21,2 Meter), der Grosse und der Kleine Klobich-See (21,3 und 22 Meter), der Birken-See (42 Meter), der Grosse (39,8) und Kleine Däber-See mit dem Papillen-See (39,9 Meter), der Kirchen-See (42,2 Meter), der Kessel-See (47 Meter), der Kleine und Grosse Schlagenthin-See (52,5 und 51,3 Meter), der Faule See (56,2 Meter) und der Waschbank-See (56,2 Meter). Ist auch die Anordnung und Form derselben anscheinend eine völlig unregelmässige, so lassen sich doch bei einigen Seen unter Berücksichtigung der sich daran anschliessenden Torfbecken und Torfrinnen gewisse Züge unterscheiden, die parallel zur Richtung des Rothen Luches von NO. nach SW. verlaufen. Das zwischen den Seen und Torfbecken gelegene Gebiet zeigt an verschiedenen Stellen ausserordentlich unregelmässige Oberflächenformen, indem sich rundliche oder längliche Kuppen regellos aneinander schaaren. Auf Blatt Müncheberg treten diese Verhältnisse durch den Verlauf

der Höhencurven auf das deutlichste hervor. Es finden sich sehr häufig auf Entfernungen von 200—300 Meter Höhenunterschiede von 20—30 Meter. Diese unregelmässig hügelige, mit kesselförmigen Einsenkungen ausgestattete Oberfläche ist besonders charakteristisch ausgebildet nordwestlich vom Müncheberger Bahnhofe zu beiden Seiten der Chaussee, in der unmittelbaren Umgebung von Buckow und in der Pritzhagener Forst, die aus diesem Grunde, namentlich jedoch wegen ihrer tiefen Schluchten im Volksmunde den Namen »Märkische Schweiz« erhalten hat. Die Oberflächenformen, welche die beigefügte, nach einer Photographie hergestellte Skizze (Fig. 1) der Gegend zwischen dem Griepen-See

Fig. 1.



Sandige Hügellandschaft zwischen dem Griepen-See und der Südgrenze der Pritzhagener Forst bei Buckow. (Nach einer vom Verfasser aufgenommenen Photographie von Herrn W. Pütz gezeichnet.)

und der Südgrenze der Pritzhagener Forst bei Buckow veranschaulicht, erinnern oft lebhaft an diejenigen der stark coupirten, jedoch von Oberem Geschiebemergel bedeckten Grundmoränenlandschaft, wie sie im Anschluss an die Endmoränenzüge des baltischen Höhenrückens vorkommt. Ebenso liegt der Gedanke an Kamesartige Bildungen sehr nahe, doch sind die Grandkuppen, wie wir bald sehen werden, auch nicht als Aufschüttungsformen aufzufassen. Die Entstehung des hügeligen Geländes der Umgebung von Buckow ist eine wesentlich andere.

E. Zache [1]) hat bereits darauf hingewiesen, dass es sich hier um eine sandige »Abschmelzzone« handelt, die sich beim Zurück-

[1]) E. Zache, Ueber den Verlauf und die Herausbildung der diluvialen Moräne in den Ländern Teltow und Barnim-Lebus (Zeitschr. f. die ges. Naturwiss. Bd. LXIII, 1890, S. 35).

weichen der Inlandeisdecke am Schluss der letzten Glacialepoche ausbildete. Die von ihm auf dem beigegebenen Kärtchen versuchte Abgrenzung der »unveränderten Moräne«, worunter er einen nicht ausgeschlämmten Oberen Geschiebemergel versteht, halte ich jedoch zum grossen Theil für ganz unzutreffend, da nach meinen Untersuchungen die Ausbildungsweise der Geschiebemergelflächen und ihrer flachwelligen Oberflächenformen bei Hasenholz und überhaupt innerhalb des Barnimplateaus, z. B. in der Gegend von Alt-Landsberg und Werneuchen, die nach ZACHE's Angabe ebenfalls in die Zone der veränderten Moräne hineinfällt, genau dieselbe ist, wie bei Pritzhagen, Reichenberg, Ihlow und Batzlow, in deren Umgebung nach ihm die »unveränderte Moräne« mit dem Charakter der »Moränenlandschaft« vorhanden sein soll. Dagegen habe ich durch die geologische Untersuchung und Kartirung des Blattes Müncheberg den Nachweis führen können, dass die in der Südosthälfte vorhandene, eigenthümlich hügelige Oberflächenbeschaffenheit in der That, wie auch ZACHE erkannt hat, als eine Folge der Erosion anzusehen ist, welche durch die Schmelzwasser des Inlandeises bewirkt wurde. Die westlich vom Rothen Luch und dem Schermützel-See gelegene Platte des Oberen Geschiebemergels schneidet hier annähernd mit der 80 Meter-Curve ab, während der Untere geschichtete Diluvialsand überall darunter hervortritt und den eigentlichen Abhang bis zur Niederung bildet. Wir haben es hier offenbar mit einem Erosionsrande zu thun. Auch das östlich von dem Rinnenzuge sich ausdehnende Hügelland und die Pritzhagener Forst [1]) besteht zum grössten Theile aus Unterem Diluvialsande, der gewöhnlich von einer 0,5 bis 1 Meter mächtigen, an grösseren Geschieben reichen Schicht von Oberem Geschiebesande bedeckt ist. Die aus Sand und Grand bestehenden Kuppen östlich vom Rothen Luch und dem Scher-

---

[1]) Auch hier ist wieder eine Ungenauigkeit ZACHE's zu berichtigen, welcher die Pritzhagener Forst vom Oberen Geschiebemergel, der sich sogar in die tiefen Schluchten hinabziehen soll, bedeckt glaubt (l. c. S. 17). In der Silberkehle ist Oberer Geschiebemergel an einigen Punkten allerdings bis ziemlich tief hinab an den Seiten der Schlucht zu beobachten, doch sind dies von oben her abgerutschte Partien.

mützel-See sind nicht Aufpressungen und Zusammenschiebungen des Untergrundes, wie die vielfach in der Grundmoränenlandschaft vorkommenden, welche durch die Aufrichtung der Schichten ihre Entstehung erkennen lassen, vielmehr ist in allen Grubenaufschlüssen der Umgebung von Buckow der die Hügel bildende Untere Diluvialsand vollkommen horizontal gelagert und die Schichten werden, wo nicht nachträgliche Rutschungen und Abwaschungen an den Seiten stattgefunden haben, von der äusseren Begrenzungsfläche der Erhebungen scharf abgeschnitten. Diese Verhältnisse lassen sich namentlich an folgenden Punkten deutlich beobachten: in den Gruben der aus dem Torfbruch aufragenden Sandkuppe zwischen dem Abendroth- und Schwarzen See; in dem Aufschlusse, welcher am Südeingange der Stadt Buckow westlich von der Strasse, der Vordermühle gegenüber, gelegen ist; in der Grube nördlich der am Ostufer des Schermützel-Sees gelegenen Villa zwischen diesem und dem Buckow-See; in der grossen Sandgrube am Nordabhange des nach W. zu ausserordentlich steil abgeböschten Luisenberges bei Buckow; in dem Aufschluss, welcher südlich vom Sophien-Fliess am Nordostgehänge des Schermützel-Sees unmittelbar an der Chaussee gelegen ist und ferner in einer Grube südlich der von Bollersdorf nach Reichenberg führenden Chaussee. In dem letztgenannten, östlich von dem Nordende des Poëtensteiges befindlichen Aufschlusse sieht man an einer 5 Meter hohen Steilwand nordischen Sand und Grand mit discordanter Parallelstructur, jedoch im Uebrigen in völlig horizontaler Wechsellagerung. Die Deckschicht wird dort von einer lehmig-grandigen Bank Oberen Sandes gebildet, welche vereinzelte grössere Blöcke enthält. In der grossen Sandgrube am Nordostgehänge des Schermützel-Sees ist im Niveau der Chaussee ein Lager von grösseren Geschieben aufgeschlossen. Dasselbe ist als ein Ueberbleibsel des von Gletscherflüssen denudirten Unteren Geschiebemergels anzusehen, welcher etwa 300 Meter südlich bei der Herstellung der Pflanzlöcher für die Chausseebäume noch angetroffen wurde und auch nördlich von der Chaussee, westlich vom Südende des Poëtensteiges, durch einen Wegeinschnitt aufgeschlossen ist. Er ist, wie die Karte (Taf. IX) zeigt,

auch sonst in der Umgebung des Schermützel-Sees und namentlich in den tiefen Einschnitten der Pritzhagener Forst mehrfach nachgewiesen worden.

Dass der Obere Geschiebemergel auch in der jetzt zum grössten Theil von Sand bedeckten Südosthälfte des Blattes Müncheberg ursprünglich eine grössere Ausdehnung besessen hat und erst nachträglich durch die Schmelzwasser des Inlandeises weggewaschen wurde, geht aus dem Umstande hervor, dass auf den rings von Sand umgebenen Kuppen sich mehrfach mützenförmige Decken von Geschiebemergel oder Geschiebelehm erhalten haben. So sind beispielsweise drei Kuppen nördlich vom Griepensee von Geschiebemergel bedeckt; er findet sich auf dem langgezogenen Sandrücken nördlich vom Grossen Däber-See und in vielen einzelnen kleinen Partien an der Grenze der Sieversdorfer Heide westlich von Dahmsdorf (vergl. die Karte Taf. IX). Hieran schliessen sich die etwas grösseren Geschiebemergelflächen in der Umgebung von Dahmsdorf, Münchehofe und Müncheberg, welche namentlich an der Ostbahn sehr zerstückt sind. Ihre mittlere Höhe über Normal-Null beträgt 70—80 Meter und sie entsprechen daher der von Geschiebemergel bedeckten Hochfläche westlich vom Schermützel-See. Die dünne Schicht des Oberen Geschiebesandes, welche sich häufig nur auf eine oberflächliche Blockbestreuung beschränkt, ist sicher in vielen Fällen als das Residuum des vielleicht nur wenig mächtig gewesenen und ausgeschlämmten Oberen Geschiebemergels anzusehen. Nur so erklärt sich das Vorkommen der grossen Blöcke gerade auf den höchsten Punkten innerhalb der Pritzhagener Forst. Auch finden sich in derselben, wie ebenfalls aus der Karte ersichtlich, bei den Wachtelbergen und dem Drachenberge drei kleinere Vorkommen von Oberem Geschiebemergel beziehungsweise Geschiebelehm, die neben den Blöcken den Beweis für das frühere Vorhandensein der oberen Grundmoräne erbringen. Hier unmittelbar am Rande der sich nördlich anschliessenden Geschiebemergelhochfläche finden sich die bedeutendsten Erhebungen innerhalb der ganzen Gegend. Zu diesen gehören der Grosse Wesenberg (95,1 Meter), der Wachtelberg (110,7 Meter), der Krugberg (129,8 Meter), der

Drachenberg (117,5 Meter), die Jena's Höhe (111,7 Meter), die Friedrich-Wilhelms-Höhe (113,6 Meter), der Dornberg (86,8 Meter), und der Silberberg (90,1 Meter), ferner westlich der Bollersdorfer Feldmark in der Nordostecke von Blatt Strausberg die Schwarzen Berge (111,1 Meter), und die drei Hubenberge (116,6 Meter). Da in der Pritzhagener Forst, wie die Karte zeigt, tertiäre Ablagerungen mehrfach an die Oberfläche treten und zum Theil zweifellos den inneren Kern der Erhebungen bilden, so erklären sich diese Aufragungen wohl am besten als Aufpressungen am Rande des vorrückenden Inlandeises, welche von dem Schmelzwasser desselben überströmt und durchfurcht wurden. Einige der steilwandigen, mit abbrüchigen Gehängen versehenen Schluchten jedoch, wie die Silberkehle, die Wolfsschlucht, die Drachenkehle und der am Westrande des Schermützel-Sees befindliche Lange Grund und die Grenzkehle sind, wenn auch bereits in der Abschmelzperiode entstanden, wahrscheinlich erst in jüngerer Zeit durch Regengüsse und Schneeschmelzen bedeutend vertieft worden.

Was die Entstehung der von Seen und Rinnen durchsetzten hügeligen Abschmelzzone betrifft, so muss man annehmen, dass sehr stark strömende, vielfach vom Eisrande unmittelbar herabstürzende Gletscherflüsse in dieses Gebiet einbrachen und dasselbe in den verschiedensten Richtungen durchschnitten, wobei durch Strudelbildung in den losen Ablagerungen tiefe Becken ausgekolkt wurden, die jetzt zum Theil als Seen und Torflöcher hervortreten.

Die Wassermassen fanden in südwestlicher Richtung ihren Ablauf und gruben in dem sandigen Gebiete das tiefe 1 Kilometer breite Thal des Rothen Luches aus, welches in geographischer Hinsicht in sofern eine Bedeutung hat, als seine Niederungen eine natürliche Verbindung zwischen Elbe und Oder herstellen. Eine ganz entsprechende, jedoch bedeutend ebenflächiger als die Buckower entwickelte, sandige Abschmelzzone durchzieht die Barnimhochfläche in ebenfalls nordostsüdwestlicher Richtung in der Umgebung von Strausberg. Sie hat hier zum Theil eine Breite von 8—10 Kilometern und enthält verschiedene lang-

gestreckte, z. Th. rinnenförmige Seen, wie den Kessel-See, Fänger-See, Bötz-See, Strauss-See, Herrn-See und den grossen und kleinen Stienitz-See.

Ein ganz besonderes Interesse bietet die Gegend von Buckow durch die dort auftretenden und zum Theil vortrefflich aufgeschlossenen Tertiärablagerungen dar. Dieselben sind in der älteren Litteratur mehrfach erwähnt [1]), besonders eingehend jedoch von PLETTNER und KÜSEL untersucht und beschrieben worden. So werthvoll auch die Beobachtungen derselben sind, so erweisen sie sich doch hinsichtlich der Darstellung der Diluvialablagerungen, wie dies zu jener Zeit gar nicht anders sein konnte, vielfach als unsicher und lückenhaft. Erst durch die geologische Specialaufnahme dieses Gebietes ist es möglich geworden, die Lagerungsstörungen des Tertiärs in ihrem Zusammenhange mit den Quartärbildungen zu erklären.

Ein vortrefflicher Aufschluss findet sich südlich vom Schermützel-See unmittelbar am Fusse des erodirten sandigen Ostabhanges der Hasenholzer Hochfläche. Es ist dies die zur Buckower Ziegelei gehörige Thongrube, in welcher der mitteloligocäne Septarienthon abgebaut wird. Dieser Aufschluss ist zuerst von PLETTNER [2]) beschrieben worden, doch konnte er wegen der ungenügenden Entblössungen das Lagerungsverhältniss des Glimmersandes zum Septarienthon nicht ermitteln. Sodann hat KÜSEL [3]) die in der Buckower Thongrube aufgeschlossenen Tertiärschichten eingehend untersucht und ihre Lagerungsverhältnisse durch ein Profil zur Anschauung gebracht. Eine Ergänzung hierzu bilden

---

[1]) vergl. z. B. KLÖDEN, Beiträge zur geognostischen Beschaffenheit der Mark Brandenburg. (Programm der Gewerbeschule Berlin 1829. Zweites Stück S. 24.)

[2]) PLETTNER, Die Braunkohlenformation in der Mark Brandenburg (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. IV, 1852, S. 403 ff.)

[3]) R. KÜSEL, Die Gegend von Buckow und das Diluvium von Schlagenthin. (Jahresber. über die Stralauer höhere Bürgerschule 1868.) — Die Tertiärschichten über dem Septarienthon bei Buckow. (Zeitschr. f. die ges. Naturwiss. 35, S. 208—212. Berlin 1870.) — Die oberen Schichten des Mitteloligocäns bei Buckow. (Jahresb. über die Andreasschule. Berlin 1870.) — Ueber das Mitteloligocän bei Buckow. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIII, 1871, S. 659.) — Ueber Kalkschichten im Buckower Septarienthon (Ibid. XXIV, 1872, S. 659.)

die von E. ZIMMERMANN [1]) im Jahre 1883 gegebenen Mittheilungen. Seit dieser Zeit ist der Abbau des Septarienthones bedeutend fortgeschritten. Hierdurch, sowie durch ganz frische Abgrabungen in dem zu der eigentlichen Grube führenden Hohlwege und durch die sehr sorgfältig ausgeführte Abdeckung der hangenden Schichten des Septarienthones war mir im Sommer 1892 die Möglichkeit geboten, ein klares Bild über die gesammte Schichtenfolge des Tertiärs, sowie über ihr Verhältniss zu den sie überlagernden Diluvialablagerungen zu erhalten. Der beigefügte, nach einer Photographie hergestellte Lichtdruck (Taf. VI) gewährt einen vollständigen Ueberblick über den Aufschluss, doch zeigen die Grubenwände nirgends ein normales, die Fallebene der Schichten senkrecht durchschneidendes Profil, da die Schichten hier nach NO. einfallen und die durch die Buchstaben **d e** bezeichnete nördliche Grubenwand sich nahezu von O. nach W. erstreckt. Die Schichten an der Nordwand des 44 Meter langen, sich von OSO. nach WNW. erstreckenden Hohlweges waren zur Zeit der photographischen Aufnahme leider mit Abrutschmassen bedeckt, so dass sie auf der Tafel nicht zum Ausdruck gekommen sind. Ich habe die Schichten sowohl hier, als auch an der gegenüberliegenden Südwand des Hohlweges nach erfolgter Abgrabung beobachten können.

Unmittelbar am östlichen Eingange in den Hohlweg war auf eine Länge von 10 Metern eine Bank von Geschiebemergel entblösst, die sich an dem Abhange hinaufzieht und die Schichtenköpfe des ganzen tertiären Schichtensystems scharf abschneidet.

Diese Erscheinung tritt an der nördlichen Grubenwand auf den Taf. VI und VII, auf denen der Geschiebemergel mit **d** bezeichnet worden ist, sehr deutlich hervor. Er hat hier eine mittlere Mächtigkeit von 3 Metern, besitzt eine bräunliche Farbe und ist sehr fest und hart. Weiter nach W. zu liegt er unmittelbar auf dem Septarienthon und keilt sich etwa an der Stelle, wo in der Abbildung auf der Oberfläche des Septarienthones (**a**) die drei grossen Geschiebe liegen, in einer scharfen Spitze aus. Dass dieser Geschiebemergel sehr starkem Druck ausgesetzt gewesen

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXV, 1883, S. 628—630.

ist, geht aus dem Umstande hervor, dass derselbe, wie man am Eingang in den Hohlweg sehen kann, in kleine fünf- oder sechsseitige Säulen stenglig zerklüftet, die der äusseren Form nach ganz wie Basaltsäulen aussehen. Während ZIMMERMANN[1]) die Altersstellung des Geschiebemergels unentschieden gelassen hat, schreibt ZACHE[2]): »Am Südrande des Schermützel-Sees baut eine Ziegelei Septarienthon ab, über welchem auch der Obere Geschiebelehm lagert«. Dass man es hier mit Unterem Geschiebemergel zu thun hat, kann meiner Ansicht nach gar keinem Zweifel unterliegen. Derselbe wird, wie man an der nördlichen Grubenwand deutlich sieht, von horizontal geschichtetem Unterem Diluvialsande (Taf. VI u. VII, Schicht e) überlagert, der hier eine durchschnittliche Mächtigkeit von 3 Metern besitzt. Es ist dies derselbe Sand, welcher sich nach W. zu regelmässig fortsetzt und das Liegende des Oberen Geschiebemergels auf der Hasenholzer Hochfläche bildet. Das Niveau desselben entspricht demnach demjenigen des Rixdorfer Sandes mit seiner diluvialen Säugethierfauna.

Schreitet man in dem zur Grube führenden Hohlwege von O. nach W. vor, so erscheinen zunächst unter dem Unteren Geschiebemergel feine weisse Glimmersande (Taf. VI c), die sehr deutlich geschichtet sind und mehrfach von schmalen, parallel mit der Schichtfläche verlaufenden eisenschüssigen Bändern durchsetzt werden. Von der Thoneisensteinbank, welche nach KÜSEL den Glimmersand von dem Geschiebemergel trennt, habe ich nur an einer Stelle einen etwa $^1/_2$ Centimeter mächtigen Rest auffinden können, sodass dieselbe eine locale Bildung zu sein scheint. Misst man die Länge, in welcher die unter 20—25^0 nach NO. einfallenden Schichten von der fast horizontalen Sohlfläche des von OSO. nach WNW. sich erstreckenden Hohlweges durchschnitten werden, so erhält man 21 Meter, woraus sich eine mittlere Mächtigkeit der ganzen Ablagerung von 8—9 Metern ergiebt. In völlig gleicher Ausbildung findet sich der Glimmersand innerhalb des Blattes Müncheberg in der Silberkehle nördlich

[1]) l. c. S. 630.
[2]) l. c. S. 30.

vom grossen Tornow-See, in einer nordwestlich von dem Nordende dieser Schlucht sich erhebenden Kuppe und in der noch näher zu besprechenden Grube der neuen Ziegelei an der Bollersdorf-Reichenberger Chaussee. In der Silberkehle sieht man, wie auch PLETTNER (l. c. S. 407) bereits erwähnt, im mittleren Theile der Schlucht braunschwarze Letten und graue, braungestreifte Formsande mit südöstlichem Einfallen unter dem steil aufgerichteten Glimmersande zu Tage treten. Es scheint demnach hier ein nach NO. überkippter Sattel vorzuliegen, wodurch die der Braunkohlenformation angehörigen Letten und Formsande scheinbar zum Liegenden des Glimmersandes geworden sind.

Obwohl an allen diesen Punkten keine Petrefacten aufgefunden worden sind, so glaube ich doch, dass man aus den Lagerungsverhältnissen und aus der petrographischen Beschaffenheit folgern kann, dass derselbe, wie dies auch schon G. BERENDT[1]) ausgesprochen, der von ihm in der Mark nachgewiesenen Etage des oberoligocänen Meeressandes angehört. Unter dem Glimmersande folgt in dem Hohlwege eine den Septarienthon unmittelbar überlagernde Folge von glaukonitischen Schichten, die zuerst durch A. v. KOENEN[2]) mit den Stettiner Sanden in Parallele gestellt worden sind. Sie bilden hier die hangendsten Schichten des Mitteloligocäns und sind auch von KÜSEL, der sie sehr eingehend untersucht und beschrieben hat, zum Stettiner Sand gerechnet worden. Diese Schichten liessen sich sowohl an der Südwand des Hohlweges, als auch im Ausstrich in dem östlichen Theile der Grube beobachten, wo sie auf den Tafeln VI und VII mit **b** bezeichnet worden sind und ein Einfallen von 25—30^0 nach NO. zeigen.

Die von mir vom Hangenden nach dem Liegenden zu beobachtete Schichtenfolge zeigt folgende petrographische Unterschiede:

---

[1]) G. BERENDT, Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs u. s. w. (Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen u. s. w. Bd. VII, H. 2, S. 19—22 u. 38).

[2]) A. v. KOENEN, Die Fauna der unteroligocänen Tertiärschichten von Helmstädt bei Braunschweig. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 462).

Dunkle, grünlichblaue, thonige Schicht	75	Centimeter
Glaukonitsand	48	»
Chokoladenfarbige, thonige Schicht .	10	»
Gelber Sand	50	»
Eisenstreifiger Sand	10	»
Thoneisensteinbank		
Glaukonitischer Sand		
Gelber Sand		
Thoneisensteinbank		
Feiner grauweisser oder graugelber Sand	618	»
Dünne Thoneisensteinbank . . .		
Grober Sand		
Gelber, brauner, feiner, glimmerreicher Sand		
Grober Glaukonitsand		
Schalige Thoneisensteinbank . .		
Gesammt-Mächtigkeit	8,11	Meter.

Von Petrefacten, welche im Stettiner Sande, namentlich in der den Septarienthon unmittelbar bedeckenden schaligen Thoneisensteinbank gefunden worden sind, erwähnt Küsel folgende:

Fusus oder *Pleurotoma*,
Natica,
Dentalium Kicksii Nyst,
Pectunculus (vielleicht *Philippsii*),
Cardium cingulatum Goldf.,
Cyprina rotundata Braun,
Pecten pictus Goldf. (aus dem oberen Thoneisensteinlager),
Einzelne unbestimmbare Pelecypoden,
Eine Koralle.

Nach A. v. Koenen[1]) kommen hier ausserdem *Pecten bifidus* Goldf. und Fischzähne vor, während die übrigen Bivalven-Reste meist nur undeutliche Abdrücke bilden. An dem westlichen

[1]) A. v. Koenen, Das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna. (Palaeontographica XVI, S. 60).

Theile der Grubenwand und in einem 3—4 Meter tiefen Schurfe, der sich an den westlichen Rand der Grube anschliesst, sieht man den glaukonitischen Sand nochmals aufgeschlossen. Er wird dort unmittelbar vom Unteren Diluvialsande (e) überlagert und fällt nach NO. ein.

Das Liegende des Stettiner Sandes bildet der Septarienthon, der im westlichen Theile der Grube in 18 Meter hohen Wänden aufgeschlossen ist. (Taf. VI u. VIIa.) Er besitzt eine bläuliche bis schwarzgraue Farbe, ist im feuchten Zustande sehr fett und plastisch und zerfällt beim Trocknen in kleine scharfkantige Brocken. Er enthält Einlagerungen von Gyps in einzelnen Krystallen und Krystalldrusen und ausserdem Pyrit in Knollen. Septarien, welche beispielsweise in der Thongrube von Hermsdorf nördlich Berlin so häufig vorkommen, sind bei Buckow ziemlich selten. Nach dem A. v. Koenen'schen Verzeichniss enthält der Septarienthon hier folgende Petrefacten:

Murex Deshayesii Nyst,
M. Pauwelsii de Kon.,
Tritonium flandricum de Kon.,
Cancellaria evulsa Sol.,
C. granulata Nyst,
Pyrula concinna Beyr.,
Fusus rotatus Beyr.,
F. Waelii Nyst,
F. elongatus Nyst,
F. elatior Beyr.,
F. multisulcatus Nyst,
Pisanella semiplicata Nyst,
Conus Semperi Speyer,
Pleurotoma turbida Sol.,
P. Koninckii Nyst,
P. laticlavia Beyr.,
P. Selysii de Kon.,
P. Duchastelii Nyst,
P. regularis de Kon.,
P. Volgeri Phil.,

P. peracuta v. KOENEN,
P. intorta BROC.,
Borsonia plicata BEYR.,
B. decussata BEYR.,
Natica Nysti D'ORB.,
Cerithium Sandbergeri DESH.,
Scalaria rudis PHIL.,
S. undatella v. KOENEN,
S. intumescens v. KOENEN,
Dentalium Kicksii NYST,
D. seminudum DESH.,
Pecten permistus BEYR.,
Nucula Chastelii NYST,
Leda Deshayesiana DUCH.,
Cryptodon unicarinatus NYST,
Astarte Kicksii NYST,
Venericardia tuberculata MÜNST.

Hierzu kommen nach KÜSEL's Angabe noch hinzu:

Thracia Nysti v. KOENEN,
Tiphys Schlotheimii BEYR.,
Pleurotoma Waterkeynii NYST.,
Ueberbleibsel von Fischen, darunter verschiedene Arten von Haifischzähnen, auch von *Carcharodon megalodon* AG., sowie Schuppen und Wirbel.

Die in dem Septarienthon vorkommenden Foraminiferen haben nach KÜSEL eine grosse Aehnlichkeit mit den von REUSS aus dem Hermsdorfer Vorkommen beschriebenen. Eine erschöpfende Bearbeitung der an Formen sehr reichen Buckower Foraminiferen liegt bis jetzt noch nicht vor.

Was nun die Lagerungsverhältnisse der bisher beschriebenen Tertiärschichten betrifft, so hat zuerst A. v. KOENEN[1]) die nachstehende wichtige Mittheilung veröffentlicht: »Bei der fortschreitenden Gewinnung des Thones stiess man auf der Südseite der

[1]) Palaeontographica XVI, 1866, S. 61.

Grube vor ein paar Jahren plötzlich auf feste Braunkohle, welche nur einige Zoll mächtig, sich mit ca. 60° steif heraushob und vermuthlich bis nahe zu Tage ausgeht. Unter der Kohle folgt ein gelblichweisser feiner Glimmersand von unbekannter Mächtigkeit. Wie ich von den Arbeitern erfuhr, war mit einem Bohrloche in der Mitte der Thongrube bei 30 Fuss Tiefe der Thon durchbohrt, und die Kohle resp. der Sand angetroffen worden.«

Durch das weitere Vorrücken des Abbaus nach W. war im Herbst 1892 die Contactfläche zwischen dem Septarienthon und den darunter befindlichen Braunkohlenschichten auf eine Länge von 30 Metern angeschnitten worden. Auf Taf. VIII ist ein Stück dieses westlichen Stosses der Grube zur Darstellung gebracht. Der eingesetzte Maassstab von 1 Meter Länge gewährt einen Anhalt über die Grössenverhältnisse. Man sieht hier annähernd in der Mittellinie des Bildes unter dem oben befindlichen Septarienthone weisse Qarzsande und ein mit ihnen vollständig verdrücktes kleines Flötzchen von dunkler erdiger Braunkohle hervortreten. Diese Braunkohle muss einem sehr starken Drucke ausgesetzt gewesen sein, denn man beobachtet häufig an den Ablösungsflächen der härteren Stücke stark spiegelnde Harnische. Von besonderem Interesse war hier die von mir gemachte Beobachtung, dass unmittelbar in der Berührungszone des Septarienthones mit den Braunkohlenschichten vereinzelte nordische Geschiebe vorhanden sind. Ich fand dort Feuersteine, Grünsteine, Elfdalenporphyre, Gneisse und Granite, deren Grösse sehr verschieden war. Drei kleinere von 5—6 Centimeter Durchmesser sind auf Taf. VIII durch die beigefügten Zahlen 1, 2, 3 kenntlich gemacht. Ein grösseres Geschiebe von einem halben Meter im Durchmesser fand ich an einer anderen Stelle ebenfalls noch in der Grubenwand festsitzend. Es war dies ein feinkörniger rundlicher Gneissblock, der in der Mitte gespalten war und dessen beide dicht auf einander liegende Hälften einige Centimeter gegen einander verschoben worden waren. Diese Erscheinung deutet ebenso wie die Harnischbildungen an den Braunkohlen auf eine starke Quetschung hin. Insofern ist dieses Geschiebe mit den zerbrochenen und wieder verkitteten silurischen

Kalkgeschieben von Schobüll bei Husum zu vergleichen, welche Meyn[1]) beschrieben hat und welche, da sie sich nach Gottsche's[2]) Mittheilung · nur auf der Grenze vom Unteren Geschiebemergel und dem dort darunter anstehenden, rothen, permischen Gestein beschränken, nach seiner Ansicht durch den Druck der Eisdecke auf ihre Unterlage resp. gegen das ältere anstehende Gestein zerquetscht worden sind.

Alle älteren Versuche, welche darauf hinausgingen, die Störungen der Tertiärschichten in der Buckower Thongrube zu erklären, beruhen auf der irrthümlichen Annahme, dass die Braunkohlenablagerungen, welche dort das Liegende des mitteloligocänen Septarienthones bilden, auch ein höheres geologisches Alter als dieser besitzen und demnach dem Unteroligocän angehören müssten. Zu diesem Resultat war Plettner durch seine sorgfältigen Untersuchungen gelangt und hatte dies in folgenden Worten ausgesprochen: »Die Braunkohlen der Mark Brandenburg sind zunächst älter als der Septarienthon, das ist die einzige genaue Bestimmung, die sich über das Alter derselben geben lässt«. (l. c. S. 228.) Erst nachdem G. Berendt[3]) durch die Ergebnisse zahlreicher Tiefbohrungen und neuerer Grubenaufschlüsse den wichtigen Nachweis geliefert hatte, dass die märkische Braunkohlenformation über dem mitteloligocänen Septarienthone und dem oberoligocänen marinen Glimmersande zur Ablagerung gelangt und demnach zum Miocän zu rechnen sei, war eine richtige Deutung der Lagerungsverhältnisse in der Buckower Septarienthongrube möglich. Diese hat auch Berendt selbst bereits in der unten angegebenen zweiten Arbeit (S. 20 u. 21) gegeben. Dort heisst es: »Nach Kenntniss der durch den Bergbau in der Gegend von Frankfurt nunmehr festgestellten und im vorigen Abschnitte dargelegten Lagerungs-

---

[1]) L. Meyn, Geogn. Beob. in Schleswig-Holstein, 1847, S. 14 und Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIII, 1871, S. 404.

[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, 1887, S. 841 u. 842.

[3]) G. Berendt, Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg (Sitzungsber. der physik.-math. Classe der königl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1885, XXXVIII) und Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs u. s. w. (Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen u. s. w., Bd. VII, H. 2).

verhältnisse dürfte es aber sofort einleuchten, dass wir es hier bei Buckow nicht nur, ebenso wie bei Freienwalde, Hermsdorf, Joachimsthal, mit einem aus dem Grunde sattelartig emporgepressten Thonhügel zu thun haben, sondern auch mit einem ganz entsprechend den 3 Sätteln der Gruben bei Frankfurt (Taf. II) überkippten, gleichzeitig als Ueberschiebung zu denkenden Sattel. Dieser Sattel ist sogar in derselben Richtung, nämlich nach S., übergekippt, hat die ihn auf seinem Nordflügel in der Grube auch jetzt noch überlagernden Glaukonit- und Glimmersande, sowie die (als die oberste) später zerstörte Braunkohlenbildung gerade an der Ueberkippungsstelle durchbrochen und noch einen 3zölligen Besteg von Kohle an seinem, auf vorausgeschobenen Glimmersand aufgeschobenen widersinnigen Südflügel, seiner Unterseite, mitgeführt.«

Dieser BERENDT'schen Erklärung, der ich mich in jeder Hinsicht anschliessen kann, möchte ich als eine, allerdings unwesentliche Berichtigung hinzufügen, dass die Schichten in der Buckower Thongrube sämmtlich nach NO. einfallen und demnach eine Ueberkippung der angenommenen Falte nach SW. stattgefunden haben muss. Zugleich mit dieser starken Zusammenschiebung und Ueberkippung der Falte muss auch eine Zerreissung und Verwerfung eingetreten sein, sodass die aufgerichteten Schichten des Nordostflügels auf den abgesunkenen und niedergepressten Schichten des Südwestflügels aufgeschoben werden konnten. Man muss annehmen, dass bei Entstehung der in der Sattellinie auftretenden Faltenzerreissung die Schichten des Südwestflügels an der Spalte nach abwärts sanken und dabei zugleich nach abwärts geschleppt wurden.

Das an dem westlichen Stoss der Grube beobachtete dünne Braunkohlenflötzchen und die darunter folgenden Quarzsande scheinen den liegendsten Partien der hier bedeutend erodirten und am Nordostflügel gänzlich verschwundenen miocänen Braunkohlenformation anzugehören. Darunter soll nach A. v. KOENEN feiner Glimmersand erbohrt worden sein, den wir wohl mit dem Glimmersande am Eingange des Hohlweges parallelisiren und zum Oberoligocän rechnen dürfen. Es wäre von grossem

Interesse, wenn hier unter den Braunkohlenbildungen durch ein tieferes Bohrloch der Stettiner Sand und darunter der Septarienthon im Liegenden dieses Glimmersandes nachgewiesen werden sollten.

Es bleibt mir noch übrig, einige Bemerkungen über die Ursache und das Alter der Schichtenstörungen hinzuzufügen. G. Berendt hat bereits in seiner ersten Schrift über »die märkisch-pommersche Braunkohlenformation und ihr Alter im Lichte der neueren Tiefbohrungen[1])« die Ansicht ausgesprochen, dass die im Liegenden der Glacialbildungen zu beobachtenden Störungen des Tertiärs mit Hülfe der Eistheorie sich verhältnissmässig leicht erklären liessen, während die Spuren der grossartigen Zerstörung des Braunkohlengebirges sich deutlich in dem Hauptmaterial aller tieferen Schichten des Diluviums wiederfänden. Auch bei dem Nachweis der nach S. überkippten Sattel- und Muldenbildungen, Störungen, welche in der Frankfurter Gegend die märkische Braunkohlenformation, den oberoligocänen Meeressand und den Stettiner Sand und Septarienthon des Mitteloligocäns betroffen haben[2]), glaubte Berendt diese Erscheinungen auf die einstmalige nach S. gerichtete Bewegung des skandinavischen Eises zurückführen zu dürfen. Dieselbe Erscheinung gilt nach ihm auch für die überkippten Sättel und Mulden des Tertiärs bei Falkenberg und Freienwalde a. O.[3]), Verhältnisse, die von ihm in dem Profil Fig. 4 veranschaulicht worden sind. Auch für die Störungen in der Buckower Thongrube möchte ich eine gleiche Entstehungsursache annehmen. Dass dieselben nicht praeglacial sein können, beweist das Vorkommen von nordischem Material zwischen dem Septarienthon und den Braunkohlenbildungen; es muss demnach, als die Ueberschiebung stattfand, eine Bedeckung der letzteren mit glacialem Schuttmaterial schon vorhanden gewesen sein. Nach meiner Ansicht fand die Emporpressung und Faltung der tertiären Ablagerungen in dem Rand-

[1]) Dieses Jahrb. für 1883, Berlin 1884, S. 651.

[2]) Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs u. s. w.

[3]) Das Tertiär bei Falkenberg und Freienwalde a. O. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XLIV, 1892, S. 339 u. 340).

gebiete des hier von NO. nach SW. vorrückenden Inlandeises statt und zwar gleichzeitig mit dem Absatz des dem Gehänge angelagerten und an demselben emporgepressten Unteren Geschiebemergels. Da letzterer von dem im Liegenden des Oberen Geschiebemergels auftretenden Diluvialsande horizontal abgeschnitten wird und dieser Sand, soweit sich dies an der Nordwand der Grube (siehe Taf. VI e) beobachten liess, keinerlei Störungen zeigt, so muss die Faltung und Ueberschiebung der Tertiärschichten während der ersten Glacialepoche erfolgt sein. KÜSEL[1]) hat allerdings auf dem von ihm gezeichneten Profil stark gefaltetes Diluvium ohne nähere Bezeichnung der Beschaffenheit im westlichen Theile der Grube über dem Grünsand angegeben, doch haben diese Falten des unteren Diluvialsandes, um den es sich wahrscheinlich handelt, meiner Auffassung nach nichts mit den Störungen des Tertiärs zu thun und sind vielleicht bei der Ablagerung des hier in der Abschmelzperiode völlig erodirten Oberen Geschiebemergels, also beim zweiten Vorrücken des Inlandeises entstanden. Auch scheinen es nur ganz locale Aufsattelungen gewesen zu sein, da sie jetzt nicht mehr zu beobachten sind.

Gleichzeitig mit den Tertiär-Schichten in der Buckower Thongrube scheinen die unmittelbar an der Buckower Chaussee südlich von dem nach der Ziegelei führenden Wege zu Tage tretenden diluvialen Mergelsande in ihrer Lagerung gestört worden zu sein. Diese sehr fein und regelmässig geschichteten Mergelsande zeigen ebenso wie die Tertiärschichten ein Einfallen nach NO. und zwar unter 17°.

Auch die Störungen der vielfach in der Buckower Gegend in natürlichen Einschnitten, sowie durch Gruben aufgeschlossenen märkischen Braunkohlenformation scheinen durch den Druck des sich vorschiebenden Inlandeises hervorgerufen zu sein. In der Grenzkehle am westlichen Ufer des Schermützel-Sees sind bereits durch PLETTNER (l. c. S. 392—395) die dort vorhandenen Braunkohlenschichten sorgfältig untersucht und genau

[1]) R. KÜSEL, Die oberen Schichten des Mitteloligocäns bei Buckow. Tafel.

beschrieben worden. Da die Abhänge jetzt vielfach überrutscht sind und die Schichtenfolge nicht mehr sehr deutlich zu erkennen ist, so folge ich hier auszugsweise den von ihm gemachten Angaben. Kaum 300 Schritt vom Ufer des Sees entfernt steigt am Nordgehänge des Thales eine steile Wand von mehr als 10 Meter senkrecht empor, die aus bräunlich-schwarzen, thonigen, doch zuweilen auch sandig werdenden Letten gebildet wird. Das Streichen der Schichten ist NW.—SO., das Einfallen gegen NO. gerichtet. Etwa 100 Schritt weiter thalaufwärts zeigte sich ein fast vollständiges Profil der »hangenden und liegenden Flötzpartie« aufgeschlossen. Die Schichten besassen dasselbe Streichen und Einfallen. Letzteres fand unter 40—50^{0} statt. Plettner hat dort nachstehende Schichtenfolge von oben nach unten beobachtet:

1) 3—5 Fuss (0,94—1,57 Meter) gelblich-grauer Lehm mit Geschieben.
2) 10—14 Fuss (3,14—4,40 Meter) gelblich-weisser nordischer Sand.
3) 18 Fuss (5,65 Meter) aschgrau- und braungestreifter Sand, gegen das Liegende hin dunkler werdend.
4) 2 Fuss (0,63 Meter) sehr bröcklige Braunkohle.
5) 4 Fuss (1,26 Meter) dunkelbrauner Formsand, gegen unten hin weniger feinkörnig und mit gelblich-grau gefärbten Streifen wechselnd.
6) 8 Fuss (2,51 Meter) grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand, ohne allen Glimmer, mit dünnen schwarzen Streifen, in denen der Kohlensand mit stärkeren Mengen von Kohlenstäubchen gemischt ist.
7) $1^1/_2$ Fuss (0,47 Meter) Braunkohle.
8) 3 Fuss (0,94 Meter) grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand.
9) $1^1/_2$ Fuss (0,47 Meter) Braunkohle.
10) Grauer gleichkörniger Kohlensand.

Diluvium

Märkische Braunkohlenformation.

Hangende

Flötzpartie.

Liegende

Zweihundert Schritt weiter thalaufwärts sind abermals ein Formsandlager und zwei Braunkohlenflötze, deren Mächtigkeit ungefähr 1 Fuss (0,31 Meter) beträgt und die in den grauen Kohlensand eingelagert sind, am Gehänge aufgeschlossen, doch war das Hangende der Braunkohlenflötze durch Abrutsch verdeckt. Die Schichten streichen hier ebenfalls NW.—SO., fallen jedoch mit ungefähr 30° nach SW. Die noch weiter nach W. zu in der Grenzkehle getroffenen, 15—17 Fuss (4,71—5,34 Meter) mächtigen Formsand- und Lettenschichten zeigen das gleiche Einfallen und Streichen. PLETTNER schliesst aus diesen Beobachtungen mit Recht, dass es sich hier um eine Aufsattelung der Braunkohlenformation handelt, deren Gewölbe durch Erosion zerstört worden ist.

In dem nördlich von der Grenzkehle gelegenen, ebenfalls von O. nach W. sich erstreckenden langen Grunde sind buntstreifige Formsandlager mit zwei schwachen Kohlenflötzchen aufgeschlossen, die im Allgemeinen von NW. nach SO. streichen und unter 50 bis 60° gegen SW. einfallen.

Nördlich von der nach dem Schermützel-See führenden Schlucht, in welcher der zum südwestlichen Ende des Dorfes Bollersdorf führende Weg verläuft, streichen am Abhange zwei Braunkohlenflötze von 1—$1^1/_2$ Fuss (0,31—0,47 Meter) Mächtigkeit zu Tage aus, deren Streichen von NW. nach SO. gerichtet ist und welche unter 30—40° nach NO. einfallen. Da das Hangende und Liegende, sowie auch das Mittel zwischen den Flötzen aus glimmerfreiem Quarzsand besteht, so gehören diese Schichten der liegenden Flötzpartie an. Die hangende Partie mit braunen glimmerreichen Formsanden findet sich etwas weiter nördlich, sowie im Grunde der Schwarzen Kehle aufgeschlossen. Es streichen an letztgenannter Stelle drei Braunkohlenflötze der hangenden Partie mit nordwest- bis südöstlichem Streichen und einem Einfallen von 80° nach SW. zu Tage aus.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der in den Grubenfeldern »Willenbücher« und »Max« bei Bollersdorf im Abbau begriffenen Braunkohlenflötze verdanke ich dem Herrn Obersteiger SCHÜLKE einige Mittheilungen. Durch Bohrungen und Schächte ist auch

hier eine hangende und liegende Abtheilung der Braunkohlenformation nachgewiesen worden. Die Braunkohlenschichten, in denen die beiden im Bau befindlichen Flötze auftreten, bilden hier eine Mulde, deren Längsstreichen von NW. nach SO. gerichtet ist. Im NO.-Flügel dieser Mulde fallen die Schichten nach Plettner's Angabe mit 60° nach SW., während sie im SW.-Flügel zunächst der Muldenlinie mit 40°, in weiterer Entfernung mit 10—15° nach NO. einfallen. Das hangendste Flötz No. 1 ist nur theilweise abbauwürdig, da es mehrfach durch einen an Geröllen reichen Diluvialsand verdrückt wird. Die Kohle dieses Flötzes ist von milder Beschaffenheit und tritt in einer Mächtigkeit von 0,60—1,75 Meter auf. Ihr Einfallen schwankt zwischen 3 und 80°.

Das Hangende des ersten Flötzes besteht aus Unterem Diluvialsande, welcher unmittelbar über dem Flötze liegt und eine Mächtigkeit bis zu 20 Meter erreicht. Nach Zache[1]), dessen Angaben ebenfalls auf Mittheilungen des Herrn Obersteigers Schülke beruhen, sind in der Grube »Willenbücher« folgende Schichten durchteuft: 3,5 Meter Oberer Geschiebemergel, 1 Meter Unterer Diluvialsand und 8 Meter Unterer Geschiebemergel; dann folgte der Formsand. Sechshundert Meter nordwestlich hiervon wurden folgende Schichten beobachtet: 3,5 Meter Oberer Geschiebemergel, 7 Meter Unterer Geschiebemergel[2]) und 26 Meter Unterer Diluvialsand, darunter befand sich das erste Flötz.

Das 4,20 Meter mächtige Liegende des ersten Flötzes besteht aus dunklen Letten mit Streifen von Formsand, welcher in der Nähe des zweiten Flötzes so dicht wird, dass er das Wasser nicht durchlässt.

Das Flötz No. 2 ist durchschnittlich viel regelmässiger abgelagert, als das Flötz No. 1. Seine Mächtigkeit beträgt 1,20 bis 1,75 Meter. Die Kohle ist stückreich und stellenweise ziemlich fest, steht jedoch an Brennwerth der Kohle des ersten Flötzes etwas nach. Theilweise ist auch Gyps in krystallinischer Form dem zweiten Flötz beigemengt.

[1]) l. c. S. 30.

[2]) Der Geschiebemergel im Hangenden der Grube »Max« ist von Plettner (l. c. S. 159—160) irrthümlich für Septarienthon gehalten worden.

Das Liegende des zweiten Flötzes ist 4,50 Meter mächtig und wird aus hellgrauem Formsand mit Lettenstreifen gebildet. Stellenweise tritt unter dem zweiten Flötze im Liegenden Schwefelkies in knollenartiger Form auf, welcher mit Kohle vermengt ist. In der Nähe des dritten Flötzes besitzt der Formsand eine bräunliche Färbung.

Dieses dritte Braunkohlenflötz ist ungefähr 0,80 bis 1 Meter mächtig, wird jedoch wegen der geringen Mächtigkeit nur selten abgebaut. Unter diesem Flötz liegt ein 0,30 Meter mächtiger grauer plastischer Thon und darunter feiner weisser Formsand.

Die Zahl der in der liegenden Abtheilung auftretenden Flötze ist bisher noch nicht genau ermittelt. Das stärkste derselben ist in einer Mächtigkeit von 2 Meter angetroffen, während die übrigen nur 0,3—0,4 Meter mächtig sind. Die Kohle ist kleinknorpelig und mit Quarzsandstreifen durchzogen. Die Flötze zeigen ein starkes Einfallen von 80—90^{0}. Das Hangende und Liegende dieses unteren Flötzzuges besteht aus Quarzsand, welcher meist bräunliche Färbung zeigt.

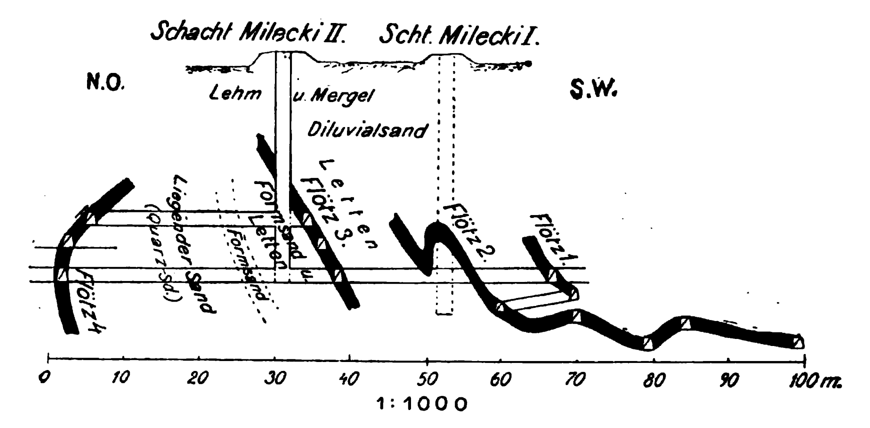
Dicht unterhalb des hangenden Flötzzuges besitzt der Sand ein sehr grobes Korn, während in den untersten Partien rein weisser Sand mit sehr gleichmässiger mittelfeiner Körnung vorhanden ist.

In welche Zeit die Einmuldung der Braunkohle zu setzen ist und ob dieselbe ebenfalls mit einer durch das Inlandeis bewirkten Faltung in Zusammenhang zu bringen ist, liess sich bisher nicht feststellen [1]). Die Braunkohlenschichten zeigen jedoch ausser dieser muldenförmigen Stellung im Grossen noch verschiedene locale Störungen, die sich in einer Faltung und Aufsattelung der Kohlenflötze, sowie durch Verwerfungen zu erkennen geben. Auch Plettner erwähnt in dem steiler geneigten Theile des Südostflügels der Mulde eine parallel zum Streichen derselben verlaufende Verwerfungskluft mit spiegelglatten Flächen. Die der Muldenlinie näher gelegenen Flötzpartien sind an dieser Kluftfläche so tief abgesunken, dass das

[1]) Beziehungen der Mächtigkeit der diluvialen Bedeckung zur Muldenbildung und Aufsattelung der Braunkohlenflötze, wie sie Berendt bei Freienwalde a. O. nachweisen zu können glaubte (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1892. S. 335—340), habe ich in der Buckower Gegend nicht auffinden können.

erste Flötz des gesunkenen Theiles die Fortsetzung des zweiten Flötzes des höher liegenden Theiles zu sein scheint. Das beigefügte Profil (Fig. 2), in welchem die beiden im Bau befind-

Fig. 2.
Profil aus der Grube »Willenbücher« bei Bollersdorf.



lichen Flötze als 1 u. 2 bezeichnet worden sind, lässt die Aufsattelung deutlich erkennen. Diese Störungen sind nach meiner Ansicht ebenfalls als zusammenschiebende und aufpressende Wirkungen des vorrückenden Inlandeises anzusehen. Auch Plettner (l. c. S. 159) ist der Ansicht, dass mit der Aufrichtung der Flötze zugleich eine Verschiebung und Zusammenpressung von der Seite her verbunden gewesen sein muss, da in dem horizontal gelagerten Theile der Flötze und der begleitenden Schichten sich eine grosse Menge sattel- und muldenförmiger Faltungen findet, die kaum auf andere Weise erklärt werden könnten.

Die stark kuppige Oberflächenbeschaffenheit der Pritzhagener Forst ist nicht nur als eine Folge der erodirenden Thätigkeit der Schmelzwasser des Inlandeises anzusehen, sondern die Tertiärablagerungen sind hier vielfach, wie ich annehme, durch den Druck des vorrückenden Inlandeises emporgepresst und in ihrer Lagerung gestört worden und bilden den inneren Kern des oberflächlich meist aus Unterem Diluvialsand mit dünner Decke von Oberem Geschiebesand gebildeten Hügellandes. Plettner giebt an, dass der Septarienthon in beträchtlicher Mächtigkeit in einem Bohrloche am Südabhange des nahe bei der Friedrich-Wilhelms-

Höhe gelegenen Quastes (Jena's Höhe) aufgefunden wurde. Ausserdem sind von ihm noch die nachstehenden Bohrungen mitgetheilt worden, bei denen von oben nach unten folgende Schichten durchsunken wurden:

I. Bohrloch auf dem Nordabhange des Dachsberges.

1)	16 Fuss	(5,02 Meter)	brauner sandiger Thon mit Glimmer.
2)	20½ »	(6,43 »)	gelblichbrauner sandfreier Thon mit einzelnen Gypsknauern und deutlichen Stückchen der Schale von *Nucula Deshayesiana*.
3)	40 »	(12,55 »)	blaugrauer fetter Thon mit Gypsknauern und Stücken braunen Thoneisensteins und zerbohrten Muschelschalen.
4)	1 »	(0,31 »)	mergeliger Kalkstein (wurde gemeisselt).
5)	3 »	(0,94 »)	blaugrauer Thon mit Gyps.
6)	4 »	(1,26 »)	braunschwarze alaunhaltige Letten.
7)	2 »	(0,63 »)	grauer Formsand, braungestreift.
	86½ Fuss	(27,15 Meter).	

II. Bohrloch am Südabhange des Wachtelberges.

1)	7½ Fuss	(2,35 Meter)	bräunlichgrauer sandiger Thon.
2)	6 »	(1,88 »)	gelblichbrauner Sand.
3)	1½ »	(0,47 »)	brauner thoniger Sand.
4)	½ »	(0,16 »)	grauer reiner Quarzsand.
5)	1½ »	(0,47 »)	eisenschüssiger röthlichbrauner Sand.
6)	2 »	(0,63 »)	weisslichgrauer Sand.
7)	1 »	(0,31 »)	röthlichbrauner Thon mit sehr vielem Gyps gemengt.
8)	26 »	(8,16 »)	blaugrauer fetter Thon mit Gyps und zerbohrten Muschelstückchen.
9)	6 »	(1,88 »)	gelber brauner sandiger Thon.
10)	47 »	(14,75 »)	blaugrauer fetter Thon mit Gyps und kleinen Bruchstücken von Muschelschalen.
	99 Fuss	(31,07 Meter).	

III. Bohrloch auf dem Wachtelberge.

1)	14	Fuss	(4,39	Meter)	bräunlichgrauer sandiger Thon.
2)	29	»	(9,10	»)	gelblichbrauner eisenschüssiger Sand.
3)	4	»	(1,26	»)	dunkelbrauner sandiger Thon.
4)	17	»	(5,34	»)	blaugrauer Thon mit Gyps und kleinen Kalkstücken (augenscheinlich zerbohrte Muschelreste).
5)	$2^1/_2$	»	(0,79	»)	bräunlichschwarze Letten mit Glimmer.
6)	$^1/_4$	»	(0,08	»)	Braunkohle.
7)	23	»	(7,22	»)	Formsand, grau und blau gestreift.
	$89^3/_4$	Fuss	(28,17	Meter).	

Leider lässt sich aus diesen Angaben die genaue geologische Bestimmung und Parallelisirung der einzelnen Schichten nicht mit Sicherheit ableiten. Die oberste auf dem Nordabhange des Dachsberges durchsunkene Schicht (16 Fuss brauner sandiger Thon mit Glimmer, Bohrloch I, No. 1) ist zweifellos der dort anstehende Obere Geschiebemergel. Der in Bohrloch I, No. 4 angegebene mergelige Kalkstein darf wohl als eine Septarie angesehen werden. Im Uebrigen hat es den Anschein, als ob in den Bohrlöchern I und III die Braunkohlenformation erst unter dem Septarienthon angetroffen wäre, was wiederum auf bedeutende Schichtenstörungen schliessen liesse, die in diesem Falle als überkippte Falten zu erklären sein dürften.

Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit innerhalb der Pritzhagener Forst bieten die beiden Tornow-Seen. Dieselben sind nur 250 Meter von einander entfernt, zeigen jedoch sehr bedeutende Niveaudifferenzen, denn der Wasserspiegel des Kleinen Tornow-Sees liegt 17,2 Meter höher als der des Grossen Tornow-Sees. Bei meinen bis zu 2 Meter Tiefe geführten Handbohrungen fand ich, dass die trennende Kuppe, der Kalkberg, oberflächlich aus Diluvialgrand besteht, doch muss im Untergrunde eine das Wasser nicht durchlassende Schicht vorhanden sein, da sonst das Wasser des Kleinen Tornow sehr bald nach dem Grossen ab-

laufen würde. Ob diese undurchlässige Schicht, wie PLETTNER vermuthet, durch Septarienthon gebildet wird, liess sich bisher nicht entscheiden. Mit gleicher Wahrscheinlichkeit könnte man annehmen, dass der Untere Geschiebemergel hier den Abfluss verhindert, denn derselbe ist in der Umgebung des Sees an verschiedenen Stellen nachgewiesen worden.

Ein neuer Aufschluss, der innerhalb der Pritzhagener Forst unmittelbar an der von Bollersdorf nach Reichenberg führenden Chaussee auf meine Veranlassung entstanden ist, dürfte für die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs von Interesse sein. Nachdem ich durch kleinere Handbohrungen das Vorhandensein des Septarienthones in dem sich an das sogenannte Buchholz anschliessenden Ackerlande festgestellt hatte, wurde dies Gebiet von Herrn Obersteiger SCHÜLKE durch tiefere Bohrungen näher untersucht und auf Grund der günstigen Ergebnisse die dortige neue Ziegelei angelegt. Man hat nun an dem Abhange der südlich von der Chaussee gelegenen Anhöhe einen von O. nach W. gerichteten Abstich gemacht, an welchem ich im November 1893 folgende Schichten beobachtete. Von W. nach O. zu vorschreitend bemerkt man unter einer dünnen Decke von geröllführendem Diluvialsande zuerst feinen Glimmersand, der ganz dieselbe Ausbildung zeigt wie der am Eingange in die Buckower Thongrube und in der Silberkehle aufgeschlossene. Das Ausstreichen desselben an der Oberfläche liess sich bis auf eine Länge von 50 Schritt verfolgen. Dann folgte auf eine Erstreckung von 30 Schritt glaukonitischer, mit Thoneisensteinbänken wechsellagernder Sand, welcher dem Stettiner Sande in der Buckower Thongrube entspricht. Daran schliesst sich auf eine Länge von 60 Schritt Septarienthon. Die in diesem angelegte Grube war erst einige Meter tief, doch haben die dort angestellten Bohrungen ergeben, dass der Thon bei 12,5 Meter noch nicht durchsunken wurde. Leider konnte man an diesem Aufschluss, der nur das oberste Ausgehende der Schichten zeigte, nicht das Einfallen und Streichen derselben ermitteln. Wahrscheinlich ist die Schichtenstellung eine sehr steile und wir haben es hier vielleicht mit einer nach SW. zu überkippten Falte zu thun, deren Gewölbe durch Erosion ver-

schwunden ist. Dadurch käme es, dass der Glimmersand hier scheinbar das Liegende des Stettiner Sandes bildet.

Durch Herrn Obersteiger SCHÜLKE und den dortigen Ziegelmeister erhielt ich bisher aus dem Septarienthone:

Cryptodon unicarinatus NYST } je ein gut erhaltenes Exemplar.
Leda Deshayesiana NYST }

Pleurotoma regularis DE KONINCK 2 }
» *laticlavia* BEYR. 2 } Exemplar
» *Duchastelii* NYST 1 }

aus dem Stettiner Sande:

Cyprina rotundata A. BRAUN, ein als Steinkern vorzüglich erhaltenes Exemplar. Kommt in dieser Schicht auch in der alten Buckower Thongrube und bei Stettin vor.

Der weitere Abbau wird sicher interessante Aufschlüsse über die Beziehungen der Quartärbildungen zu diesen Schichtenstörungen gewähren. Erwähnt sei noch, dass etwa 400 Meter NO. von der Grube weisser Quarzsand der Braunkohlenformation der dem liegenden Flötzzuge angehören dürfte, an dem Wege im Walde aufgeschlossen ist, doch lässt sich bisher nicht erkennen, wie sich derselbe hier dem Aufbau der Tertiärablagerungen eingliedert.

Den Schluss dieser Ausführungen möge eine kurze Betrachtung des inmitten der tertiären Ablagerungen befindlichen Schermützel-Sees bilden. PLETTNER, GIRARD und KÜSEL stimmen insofern in ihren Ansichten überein, als sie die grosse Unregelmässigkeit und Unebenheit der Oberflächenformen in der Umgebung von Buckow auf Einsenkungen und Verstürzungen des Bodens zurückführen, die mit den von ihnen beobachteten Störungen der Tertiärbildungen in Zusammenhang gebracht werden. Besonders deutlich tritt dies gemeinsame Bestreben der drei Forscher bei der Erklärung der tiefen Einsenkung hervor, welche von dem Schermützel-See erfüllt ist. Der Spiegel dieses in seiner Mittellinie 2200 Meter langen und 500 — 750 Meter breiten Seebeckens liegt 26,3 Meter über Normal Null. Rechnet man den durch Torfbildungen und eine aufragende Kuppe Diluvialsandes abgetrennten Weissen See hinzu, so hat der Schermützel-See eine halbmond-

förmige Gestalt. Von den kleineren Einbuchtungen abgesehen, verlaufen die Ufer des nördlichen Theiles von NO. nach SW. die des südlichen von NNW. nach SSO. Nach den von GIRARD [1]). mitgetheilten, genauen Messungen ist die Tiefe des Sees in der südlichen Hälfte ziemlich gleichmässig 12,6—15,7 Meter, von der Mitte aus nimmt sie jedoch nach N. mehr und mehr zu, bis sie dicht vor dem Ende des Sees unterhalb der Bollersdorfer Höhe und etwa 200 Schritt von dem Fischerhäuschen 44,6 Meter erreicht. Im Umkreis dieses tiefsten Punktes schwankt die Tiefe des Sees zwischen 31,4 — 37,7 Meter, nimmt jedoch nach dem Ufer zu sehr schnell ab, da sie in 100 Schritt Entfernung von demselben bereits 15,7—17,3 Meter und in dem nördlichen Theile beim Fischerhause auf 50 Schritt Abstand sogar 18,8 Meter beträgt. Es finden sich hier demnach auf Entfernungen von 300 Meter Senkungen des Bodens von 31,4 Meter und auf 150 Meter sogar eine solche von 44,6 Meter, was einem Böschungswinkel von 5—6°, bezw. 16—17° entspricht. GIRARD hebt hervor, dass sowohl die Tiefe des Sees als auch die Neigung seines Bodens als besonders auffällige Erscheinungen anzusehen sind. Diese Ansicht kann ich nicht theilen, denn das Relief des Seebodens weicht in keiner Weise von der Oberflächengestalt seiner Umgebung ab, wie dies die Höhencurven zeigen. Ausserdem bieten zahlreiche Seen des norddeutschen Flachlandes [2]) sowohl hinsichtlich der Tiefe als auch der Neigung des Seebodens völlig entsprechende Verhältnisse dar.

PLETTNER hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Verlängerung der Muldenlinie der Bollersdorfer Braunkohlenbildungen gegen SO. gerade die tiefste Stelle im Schermützel-See treffe und sich über denselben hinaus in südöstlicher Richtung in einem Thale fortsetze, das im Norden vom Iudendickten —, im Süden vom Luisenberge begrenzt werde. Die Muldenbildung des Braunkohlenge-

---

[1]) H. GIRARD, Die norddeutsche Ebene insbesondere zwischen Elbe und Weichsel, Berlin 1855, S. 196 und 197.

[2]) Vergl. die Zusammenstellung der Seen in: F. WAHNSCHAFFE, Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1891 S. 145—153.

birges erklärt er durch eine Senkung des Gebietes, welche im Schermützel-See ihre grösste Tiefe erreichte. Angenommen, dass dieser See in der That einer mächtigen Verstürzung seine Entstehung verdankte, würde ich weit weniger geneigt sein, an eine Einmuldung im Sinne der Bollersdorfer Braunkohlenmulde zu denken, als vielmehr an eine Grabenversenkung, welche dem Uferrande im nördlichen Theile des Sees entsprechend senkrecht zum Streichen der Braunkohlenschichten von NO. nach SW. gerichtet wäre. Eine solche Grabenversenkung könnte jedoch erst in der Postglacialzeit stattgefunden haben, denn es erscheint unmöglich, dass sich eine derartige aus älterer Zeit herrührende Vertiefung während der beiden Inlandeisbedeckungen erhalten haben sollte, ohne von Moränen oder fluvioglacialen Bildungen ausgefüllt zu werden.

Eine alte Sage, dass in dem 23,5 Meter tiefen Haus-See (Buckow-See) vor Alters eine Stadt versunken sei, scheint die Annahme von Bodensenkungen mit beeinflusst zu haben. Eine scheinbare Bestätigung erhält dieselbe durch die Auffindung von Pfahlbauten im Schermützel-See. Herr Amtsgerichtsrath KUCHENBUCH [1]) in Müncheberg, der Entdecker derselben, schreibt darüber Folgendes: »Die Sage einer untergegangenen Stadt hat hier ihren vollen Grund, da man auf der Ostseite des Schermützel-Sees, etwa 100 Schritt vom Ufer 10—15 Fuss unter dem Wasser eine etwa 207 Fuss lange Pfahlreihe sieht, die offenbar zu einer Einfriedigung gedient hat. Von ihr gehen im rechten Winkel einige andere Pfahlreihen ab, die aber nach wenigen Schritten abbrechen, da hier der Grund in eine jähe Tiefe abstürzt. Auf der Nordwestseite, wo der See seine grösste Tiefe, über 110 Fuss erreicht, sieht man auf die Wipfel stehender Bäume. Der Boden des Sees ist also zu einer Zeit, als auf ihr Menschen wohnten, in längst vergangener Zeit eingesunken und birgt das Wasser ohne Zweifel eine menschliche Wohnung. Ein aus der Reihe herausgenommener Pfahl ist Eichenholz, $6^1/_2$ Fuss lang, $4^1/_2$ Zoll dick und scheint

[1]) Katalog der Ausstellung prähistorischer und anthropologischer Funde Deutschlands. Berlin 1880 S. 106 und 107. (Zuerst veröffentlicht im Anzeiger f. Funde deutscher Vorzeit 1860, S. 442).

unten, wo er in der Erde gestanden, gebrannt gewesen zu sein, oben mit einem nicht sehr scharfen Beile zugespitzt.«

Was zunächst die Sage von einer versunkenen Stadt betrifft, so ist darauf kein allzu grosses Gewicht zu legen, da von sehr vielen Seen, an denen Städte oder Dörfer gelegen sind, ganz dasselbe berichtet wird. Die 10—15 Fuss unter dem Wasserspiegel nachgewiesene Pfahlreihe scheint allerdings eine Senkung des Seebodens anzudeuten, jedoch braucht dieselbe keineswegs mit der Entstehung des Seebeckens in Zusammenhang zu stehen. Es ist an Seerändern mit Steilufern eine häufig vorkommende Erscheinung, dass beim Sinken des Wasserspiegels um einige Fuss und dementsprechender Tieferlegung des Grundwasserstandes in dem Ufergebiet Rutschungen des zuvor unter Wasser befindlichen und nun trocken gelegten Seebodens eintreten, die eine schiebende Wirkung auch auf das unter Wasser liegende Randgebiet des Sees ausüben und dies in ein tieferes Niveau herabdrücken. Da der Wasserstand im Schermützel-See während der Postglacialzeit sich nachweislich bedeutend erniedrigt hat, so können durch derartige Abrutschungen die Pfahlbauten sehr wohl in ein tieferes Niveau gelangt sein. Ebenso wenig scheinen mir die aufrecht stehenden Bäume auf der Nordwestseite des Sees für eine Senkung des Bodens zu sprechen. An dem sehr steilen, abbrüchigen Ufer unterhalb der Bollersdorfer Höhe lösen sich noch gegenwärtig bei starken Regengüssen mehr oder weniger grosse Erdschollen mit den darauf stehenden Bäumen los und rutschen den Abhang herab. Auf diese Weise mögen auch früher grosse Bäume in den See gelangt sein und falls sie mit einem schweren Wurzelballen versehen waren, eine aufrechtstehende Stellung erhalten haben.

Durch die geologische Kartirung der Buckower Gegend scheint mir der Beweis erbracht zu sein, dass die unregelmässigen Oberflächenformen nicht, wie PLETTNER, GIRARD und KÜSEL angenommen haben, durch eine Verstürzung des Schermützel-Sees, die sich auch auf die Umgebung erstreckt haben soll, hervorgerufen sind, sondern dass sie unverkennbare Züge einer Erosionslandschaft aufweisen, welche durch die vom Eisrande kommenden Schmelzwasser während der letzten Glacialepoche geschaffen

wurden. Die Störungen der Tertiärbildungen in der Buckower Thongrube lassen sich nicht durch eine Senkung des Bodens erklären, sondern stellen eine durch das vorrückende Inlandeis der ersten Glacialepoche aufgestaute, überkippte und überschobene Falte dar. Auch für das tiefe Becken des Schermützel-Sees scheint mir die Annahme einer Bodensenkung nicht erforderlich zu sein, besonders da ein Beweis dafür durch die Tektonik der Quartär- und Tertiärbildungen bisher nicht erbracht worden ist. Die Ränder dieses sowie auch der anderen Seen in der Buckower Gegend weisen auf eine gewaltige Erosion hin. Unter der Annahme, dass die vom nördlich gelegenen Inlandeisrande kommenden Schmelzwasser mit grosser Gewalt in dies Gebiet einbrachen, zum Theil auch in dasselbe herabstürzten, lassen sich die gegenwärtigen Seebecken und Rinnen sehr gut als tiefere Ausstrudelungen und Ausschürfungen in dem leicht zerstörbaren Untergrunde erklären. Es würden demnach die Seen der Gegend von Buckow dem von E. Geinitz[1]) aufgestellten Typus der »Evorsions-Seen« angehören.

[1]) F. E. Geinitz, Ueber die Entstehung der mecklenburgischen Seen. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs.) — Die Seen, Moore und Flussläufe Mecklenburgs. Güstrow 1886.



BUCKOW.

ialsand } Diluvium.
iebemergel. }

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 21.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.
1896.

Die floristische Gliederung

des

deutschen Carbon und Perm.

Von

H. Potonié.

Mit 48 Abbildungen im Text.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1896.

Inhalts-Uebersicht.

Vorwort.

Bei der Uebergabe der palaeophytologischen Abtheilung der Königl. geologischen Landesanstalt bezeichnete es Herr Geheimer Ober-Bergrath Dr. HAUCHECORNE als eine meiner wesentlichsten Aufgaben, die Carbon-Reviere Preussen palaeophytologisch zu bearbeiten im Hinblick auf die Gliederung derselben. In diesem Interesse wurde mir wiederholt Gelegenheit zu kurzen Dienstreisen gegeben und es wurde bei jeder sich bietenden Gelegenheit die treffliche Sammlung der Landesanstalt ergänzt. In der vorliegenden Arbeit werden nun die gewonnenen Resultate geboten, soweit sie sich bis jetzt ergeben haben. Da es zunächst darauf ankam, die verschiedenen Horizonte zu fixiren, die sich überhaupt in den Revieren des Gebietes floristisch unterscheiden lassen, handelt es sich hier noch nicht darum, alle diese Reviere zu behandeln, sondern es werden nur diejenigen kurz herangezogen, die für den in Rede stehenden Zweck näher studirt worden sind. Die nächste Aufgabe wird es sein, die einzelnen Floren und Reviere, also auch diejenigen der letzteren, die hier ausser Betracht gelassen werden, genauer und eingehender vorzunehmen.

Bei der eminenten praktischen Bedeutung des Carbon und demzufolge dem grossen Interesse, das demselben ausser von rein wissenschaftlichen Kreisen auch vom Bergmann entgegengebracht wird, und da palaeophytologische Kenntnisse, die zu einem Verständniss nothwendig sind, bei Weitem nicht die gleiche Verbreitung besitzen, wie solche auf palaeozoologischem Gebiet, wurde der Versuch gemacht, die für die vorliegende Arbeit nothwendigen Daten der Disciplin mit Zuhilfenahme von Illustrationen näher zu rücken. Eine Durchsicht der geologischen Lehrbücher zeigt, dass das keineswegs überflüssig ist. Diese betrübende Sachlage veranlasst mich auch in Kurzem ein Buch herauszugeben, das die „Elemente der Pflanzenpalaeontologie“ mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse des Geologen behandeln soll.

Berlin, im Juni 1896.

H. P.

Es war ursprünglich die Absicht, den Versuch zu machen, die sämmtlichen paläozoischen Formationen Central-Europas, also auch Silur und Devon zu behandeln. Es mussten aber die beiden letztgenannten Formationen doch schliesslich ausser Betracht gelassen werden, weil die uns aus denselben bekannten floristischen Daten zu einer genügenden floristischen Charakterisirung nicht ausreichen. Eine Einsichtnahme in die von Herrn H. Grafen zu Solms-Laubach in seiner Arbeit über Devon-Pflanzenreste aus den Lenneschiefern der Gegend von Gräfrath am Niederrhein[1]) gebotene Zusammenstellung von Devon-Resten p. 68—69 mit Berücksichtigung der zutreffenden Bemerkung: „Mit Ausnahme der Farrenblätter, des *Archaeocalamites*[2]) und allenfalls des *Lepidodendron*, gehören nun die Reste unserer Liste durchweg zu den Objecten allerzweifelhaftesten Charakters" giebt ein Bild von den geringen Kenntnissen, die wir leider über die Flora auch unseres Devon haben. Bezüglich der Farnblätter sei erwähnt, dass sie zu Gruppen gehören, die für den Culm bemerkenswerth sind. Es handelt sich nämlich um Reste von Palaeopteriden und Sphenopteriden, letztere bezüglich der schmalen Gestaltung der Fiedern letzter Ordnung resp. der letzten Theile zu *Rhodea* gehörig oder doch mit dieser „Gattung" verwandt. Unter den Palaeopteriden ist die Gattung *Palaeopteris* für das Devon charakteristisch, aber sie kann bei ihrer Seltenheit in Mitteleuropa für uns kaum

[1]) Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt f. 1894, Berlin 1895.

[2]) Die Gattung *Archaeocalamites* Stur (1875) muss aus Prioritäts-Rücksichten *Asterocalamites* Schimper (1862) heissen.

in Betracht kommen. *Asterocalamites* kommt auch im Untercarbon und unteren productiven Carbon vor und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Lepidophyten-Reste sind bei ihrer Mangelhaftigkeit unklar[1]).

Wegen dieser misslichen Verhältnisse beginnt unsere Betrachtung erst mit der Flora des Culm.

Nach D. Stur's Untersuchungen[2]) zeichnen sich die Floren des Mährisch-schlesischen Dachschiefers (I. Flora)[3]) einerseits und der Ostrauer und Waldenburger Schichten (II. Flora) andererseits durch eine vergleichsweise hohe Verwandtschaft aus. Der genannte Autor macht aus der erstgenannten Flora über 40 Arten bekannt[4]), von denen er nicht weniger als rund $^1/_4$ auch aus den Ostrauer und Waldenburger Schichten angiebt. „Will man nun — sagt er[5]) — die . . . Thatsachen, die sich aus dem Studium der Culm-Flora ergeben haben, berücksichtigend, eine Grenze zwischen dem Culm und dem Carbon ziehen, so wird man wohl diese Grenze zwischen die Ostrauer oder Waldenburger Schichten einerseits und die Schatzlarer Schichten andererseits verlegen müssen, da eben bis an diese Linie die charakteristischen und langlebigsten Pflanzen des Culm hinaufreichen und über dieser Grenze eine ganz neue, ebenso gut wie die Culm-Flora charakterisirte Carbon-Flora auftritt.“ Wir sehen jedenfalls durch das angedeutete Ver-

---

[1]) Aus Nord-Amerika ist eine reichere Devon-Flora bekannt, jedoch bedarf sie noch eines eingehenderen Vergleichs mit der Culm-Flora.

[2]) Die Culm-Flora des Mährisch-schlesischen Dachschiefers. Wien 1875. — Die Culm-Flora der Ostrauer- und Waldenburger Schichten. Wien 1877.

[3]) Sobald in der vorliegenden Abhandlung von einer neu auftretenden Flora die Rede ist, soll dieselbe in fortlaufendem Anschluss an die vorhergehende in römischen Ziffern nummerirt werden, damit im Verlauf der Arbeit kürzer von den einzelnen Floren gesprochen werden kann, als das sonst möglich wäre. Es ist aber stets, wenn von localen Horizonten die Rede ist, nur gemeint, dass dieselben zu der betreffenden Flora gehören, die oft — wie sich weiter unten ergiebt — noch jüngere oder ältere Schichten als die in Rede stehenden Local-Horizonte umfasst.

[4]) Vergl. namentlich Stur, l. c., 1877, p. 312 (418) ff.

[5]) l. c., p. 364.

hältniss, dass eine Continuität der beiden Floren in den beiden angegebenen Horizonten vorhanden ist.[1])

Aber auch die Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten ist mit derjenigen des darüber befindlichen, jüngeren Horizontes, mit derjenigen der Karwiner und Schatzlarer Schichten continuirlich verknüpft. Im Oberschlesisch-mährischen Revier ist das längst vermuthet. Der Sattelflötz-Horizont Oberschlesiens birgt in der That eine Mischflora von Arten (III. Flora) sowohl aus dem darunter als auch aus dem darüber liegenden Horizont, und E. Weiss z. B. sagt mit Beziehung hierauf von den Floren dieser Horizonte schon 1879[2]): „Oberschlesien scheint geeignet, nachzuweisen, dass eine allmähliche Entwicklung der einen bis in die andere stattfindet. Es ist bis jetzt wenigstens nicht möglich, eine leidliche Grenze zwischen beiden zu ziehen.“ Ich selbst muss auf Grund jahrelanger, freilich immer wieder unterbrochener Beschäftigung mit der fossilen Flora Oberschlesiens bestätigen, dass hier in der That von den liegenden Carbon-Schichten bis zu den hangendsten eine allmähliche Veränderung derselben stattfindet.

Deshalb ist der Vorschlag Stur's, die Waldenburger Schichten zum Culm, als Ober-Culm, zu stellen und von den Schatzlarer und Schwadowitz-Radowenzer Schichten abzutrennen, in der Weise also, dass zu gliedern wäre:

Ober-Carbon	Obere Schwadowitzer Schichten und Radowenzer S. (Ottweiler S.)
	Schatzlarer S. (Saarbrücker S.)
Unter-Carbon (Culm)	Ober-Culm (Ostrauer S., Waldenburger S.)
	Unter-Culm

paläophytologisch nicht genügend motivirt; und Stur hat ja, wie erwähnt, die Floren der in Rede stehenden Horizonte als

[1]) Vergl. auch die Weiss'schen Besprechungen der beiden Stur'schen Werke in der Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. XXXI, Berlin 1879, p. 217 ff.

[2]) Petrefacte aus der Steinkohlenformation von Oberschlesien. Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft, XXXI, Berlin 1879, p. 435.

ausschlaggebend für diese Gliederung gewählt.[1]) Freilich muss die hohe Verwandtschaft der Floren I und II betont werden, um so mehr als — wie am Schluss der vorliegenden Arbeit deutlicher zu ersehen ist — im britischen Carbon diese beiden Floren sich noch weitgehender vermischen als es auf Grund der bisherigen Funde in Deutschland constatirt worden ist.

Im Niederschlesisch-böhmischen Becken ist nach den bisherigen Kenntnissen die Flora des Liegendzuges (Waldenburger Schichten, II. Flora) von der des Hangendzuges (Schatzlarer Schichten, IV. Flora) ganz scharf unterschieden. Seit der grundlegenden 1849er Arbeit C. C. BEINERT's und H. R. GÖPPERT's[2]), welche zum ersten Male auf diese Verschiedenheit aufmerksam macht, ist dieselbe immer wieder betont worden[3]). Die beiden Autoren kommen zu dem Resultat, dass auf Grund des Inhaltes an fossilen Pflanzen die Schichten des „Waldenburger Kohlenbeckens" in eine „untere, mittlere und obere" Flötzperiode zerfallen; A. SCHÜTZE[4]) hat aber mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass die paläophytologischen Daten zu einer solchen Scheidung nicht genügen, dass wir im productiven Carbon des Reviers floristisch nur 2 Gruppen: Liegendzug („untere Flötzperiode") und Hangendzug („mittlere und obere Flötzperiode") unterscheiden können. Seit BEINERT und GÖPPERT musste bei der angegebenen Sachlage das ganze Bergmittel, welches die

[1]) Von der Oppositions-Literatur gegen STUR's Gliederung vergl. besonders E. TIETZE, Zur Geologie der Gegend von Ostrau (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XLIII, Wien 1893, p. 29 ff.). Der Abschnitt II dieser Arbeit, p. 61 ff.: „Die Ostrauer Schichten gehören nicht zum Culm" beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Gegenstande.

[2]) Abhandlung über die Beschaffenheit und Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlen-Ablagerungen eines und desselben Reviers. Leiden 1849.

[3]) Man findet zwar in der späteren Literatur die Meinung ausgesprochen, dass die beiden oben genannten Autoren eine allmähliche Veränderung und Umbildung der Floren von den liegenden zu den hangenden Schichten nachgewiesen hätten; sie beruht aber wohl auf einem Missverständniss.

[4]) Geognost. Darstellung des Niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens. Berlin 1882, p. 16 u. 17.

beiden angegebenen Züge trennt, natürlich als derjenigen Zeit entsprechend angesehen werden, in der die Wandelung der beiden Floren stattgefunden hat; aber die Funde sind bis jetzt nicht genügend erschienen, um hier die III. Flora zu erkennen.

Nun giebt jedoch SCHÜTZE[1]) eine stets als Leitpflanze der I. und II. Flora angesehene Species aus Niederschlesien auch aus dem Hangendzuge an, nämlich den *Asterocalamites scrobiculatus* (SCHLOTH.) ZEILLER (= *Calamites transitionis* GÖPP.) und ausserdem *Calamites ostraviensis* STUR und *Lepidodendron Veltheimianum* STERNB., und zwar als vorkommend mit Pflanzen der IV. Flora „auf der kurzen Strecke von Reichhennersdorf südlich bis Hartau, östlich von Landeshut“[2]). Von diesen 3 Pflanzen kommt nur der *Asterocalamites* in Betracht. *Calamites ostraviensis* unterscheidet sich nicht von Arten der IV. Flora[3]) und *Lepidodendron Veltheimii* (wie der richtigere Name ist) bedarf — wie weiter unten noch besonders erwähnt werden soll der Revision, da auch diese Art von einer der IV. Flora kaum oder nicht unterschieden zu sein scheint.

Bei der an der ganz überwiegenden Mehrzahl von Fundorten des Niederschlesisch-böhmischen Beckens sonst so scharfen Scheidung der II. und IV. Flora gestehe ich, dass ich bezüglich des *Asterocalamites* zunächst an eine Fundorts-Verwechselung gedacht habe, da in der genannten Gegend Culm reichlich entwickelt ist. Jedenfalls erschien mir die Flora des Ober-Carbon vom NW-Rande des Niederschlesisch-böhmischen Beckens der Revision bedürftig. Ich habe daher versucht, bei einer schnellen und kurzen Bereisung des preussischen Antheils des genannten Beckens im October 1895 den aufgestiegenen Zweifel zu klären.

Von ganz besonderer Wichtigkeit war mir hierbei die Sammlung des Herrn Gruben-Directors R. SCHÖNKNECHT in Landeshut, weil gerade diese eine grössere Menge Exemplare

[1]) l. c., p. 21—23, p. 224 u. 257.

[2]) STUR hat (vergl. SCHÜTZE, l. c., p. 75, 76) die liegendsten Schichten im Haber- und Georg-Schachtfelde und im Louis-Stolln bei Reichhennersdorf den Waldenburger Schichten zugezählt.

[3]) E. WEISS, Steinkohlen-Calamarien, II, Berlin 1884, p. 136.

vom NW-Rand des Niederschlesisch-böhmischen Beckens enthält, namentlich von der Concordia-Grube bei Hartau, die nicht mehr im Betriebe ist. Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass eine Fundortsverwechselung der in der Sammlung der kgl. preuss. geologischen Landesanstalt, in der Bergschulsammlung zu Waldenburg und in der Sammlung des Herrn SCHÖNKNECHT befindlichen Exemplare von *Asterocalamites scrobiculatus* von der Concordia-Grube ausgeschlossen ist, und es mir überdies gelungen ist, in der Sammlung des Letztgenannten auch noch die für tiefere Schichten (Ostrauer und untere Schatzlarer Schichten) des deutschen productiven Carbon charakteristische *Neuropteris Schlehani* STUR[1]) zu constatiren, liegt die Schlussfolgerung auf der Hand, dass hier eine Mischflora (III. Flora) vorliege, dass hier die zu verlangende Uebergangsflora zwischen dem Liegend- und dem Hangendzug gefunden ist. Damit wäre aber die bisher angenommene Altersstellung der in Rede stehenden Schichten vom NW-Rande des Beckens, die ausschliesslich auf Grund der Flora erschlossen werden musste, da die stratigraphischen Verhältnisse keinen genügenden Aufschluss geben, zu verändern. In diesen Schichten hat sich also endlich das Verbindungsglied zwischen den beiden schroff gegenüberstehenden Floren des Liegend- und Hangend-Zuges auch für Niederschlesien gefunden, und diese Schichten müssen ihre Stellung zwischen den Schichten des Liegend- und Hangend-Zuges finden, wie das bekannte grosse Mittel zwischen beiden, aus dem ich selbst leider keine Pflanzenreste auftreiben konnte. Es erklärt sich nunmehr die Flötz-Armuth des genannten Mischfloren-Horizontes Niederschlesiens aus der Zugehörigkeit zu dem Horizont des grossen Mittels mit seinem ebenfalls unbedeutenden Kohlen-Vorkommen.

Die wichtige Leitform *Neuropteris Schlehani* ist im Ruhr-Revier für die unterste Partie des dortigen productiven Car-

[1]) In Britannien (vergl. die Tabelle am Schluss dieser Arbeit) und Frankreich geht die *Neuropteris Schlehani* höher hinauf; in Deutschland scheint das ausnahmsweise auch der Fall zu sein (in Oberschlesien?), nichtsdestoweniger ist die Art hier bei häufigem Auftreten für die oben bezeichneten Horizonte charakteristisch.

bons charakteristisch, ebenso wie für den liegenden Theil incl. Sattelflötz-Horizont in Oberschlesien. Sie hat sich vorläufig in diesen Revieren als leitend erwiesen, sodass ihre Auffindung in dem dazwischen liegenden Revier, in Niederschlesien, in der That als Ausschlag gebend bei einer Horizont-Bestimmung gelten darf.

Bleiben wir bei Niederschlesien, das zum Studium der Floren-Folgen des Palaeozoicum sehr geeignet ist, so würden wir nun zu der Flora des hangenden Theiles der Schwadowitzer Schichten, specieller zu der des Idastollner Flötzzuges derselben und zu den Radowenzer Schichten gelangen.

Bei der amtlichen geologischen Kartirung des preussischen Antheiles des Niederschlesisch-böhmischen Beckens war aus naheliegenden Gründen die Frage zu ventiliren, inwieweit und ob überhaupt ein diesen Schwadowitz-Radowenzer Schichten entsprechender Horizont auch auf dem preussischen Flügel des Beckens vorkommt.[1]) Es ist mir nun auf der erwähnten, freilich etwas sehr kurzen Reise nicht gelungen, eine Flora zu finden, die derjenigen dieses Horizontes gleich wäre, jedoch ist es gewiss bemerkenswerth, dass die hangende Partie der in der Rubengrube bei Neurode gebauten Schichten des Hangend-Zuges und zwar vom 7. Flötz ab aufwärts, namentlich durch das Auftreten von *Annularia stellata* (Schloth.) Wood (= *Ann. longifolia* Brongn.) bereits einen Anklang an die erwähnten böhmischen Schichten zeigt. Man kann also im Hangendzuge des Carbon auf der preussischen Seite eine Scheidung vornehmen durch Charakterisirung der in Rede stehenden hangenden Partie der Rubengrube als Mischflora (V. Flora) zwischen Pflanzenarten der typischen Schatzlarer (IV. Flora) und dem hangenden Theil der Schwadowitzer Schichten + den Radowenzer Schichten (VI. Flora).

Die in Rede stehende V. Flora ist auf der böhmischen Seite in den liegenden Schwadowitzer Schichten, d. h. im Xaveristollner Flötzzug derselben entwickelt.[2])

[1]) E. Dathe, Geolog. Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn. Berlin 1892, p. 123, 124.

[2]) Vergl. meine diesbezügliche Notiz in der Zeitschrift „Glück auf", Essen 1896, p. 184.

Es sei erwähnt, dass die V. Flora überhaupt sehr verbreitet ist: sie zeichnet in Deutschland z. B. noch die hangendste Partie des Carbon im Ruhr-Revier und im Saar-Rhein-Gebiet die oberen Saarbrücker Schichten aus.

E. Weiss und D. Stur haben darauf hingewiesen, dass der Idastollner Flötzzug der Schwadowitzer Schichten und die Radowenzer Schichten den Ottweiler Schichten des Saar-Rhein-Gebietes entsprechen. Die Flora dieser Schichten wurde von dem erstgenannten Autor[1]) genügend bearbeitet, um erkennen zu lassen, dass sie sich als Mischflora der Flora der Saarbrücker Schichten einerseits und derjenigen des Rothliegenden andererseits kennzeichnet.

Auch im Niederschlesisch-böhmischen Becken kann man die VI. Flora als eine Mischflora beschreiben. Zwischen dieser und der typischen Flora des Rothliegenden, wie es hier und im Saar-Rhein-Gebiet auftritt, ist aber noch eine weitere Uebergangsflora einzuschalten.

Aus früher von mir[2]) gemachten Angaben geht hervor, dass die ehedem zum obersten Carbon gerechneten Stockheimer Schichten, die aber bei dem Vorkommen der Gattungen *Callipteris* und *Walchia* besser zum Rothliegenden gestellt werden, sofern man das Rothliegende durchaus vom Carbon durch einen scharfen, aber in der Natur nicht vorhandenen Schnitt trennen will, eine Mischflora (VII. Flora) zwischen der VI. Flora und derjenigen des typischen Rothliegenden (VIII. Flora) bilden[3]).

Auf Grund des bis jetzt bekannten Materiales an fossilen Pflanzen ist der Pflanzen-Palaeontologe nicht im Stande, in derselben Weise bis in's Einzelne die Thüringer Schichten zu gliedern, wie es die Geologen, die in Thüringen kartirt haben, die Herren Beyschlag, Scheibe und Zimmermann, auf Grund sorgsamster, namentlich stratigraphischer und petrographischer Untersuchungen gethan haben. Vielmehr lassen sich bis auf

[1]) Foss. Flora der jüngsten Steinkohlenformation u. d. Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete, Bonn 1869—1872.

[2]) Die Flora des Rothliegenden von Thüringen, Berlin 1893.

[3]) l. c., p. 1 u. 195.

Weiteres in Thüringen nur 2, incl. Stockheim 3 Floren unterscheiden.

BEYSCHLAG unterscheidet:

5. Tambacher Schichten — Oberes Rothliegendes.
4. Oberhöfer „ } Lebacher Schichten = Mittleres Rothliegendes.
3. Goldlauterer „ }
2. Manebacher „ } Cuseler Schichten = Unteres Rothliegendes.
1. Gehrener „ }

Auf Grund der fossilen Pflanzen lassen sich jedoch unterscheiden:

3. (Tambacher), Oberhöfer und ein Theil der Goldlauterer Schichten.
2. Der andere Theil der Goldlauterer Schichten (u. a. Crock), Manebacher und Gehrener Schichten (letztere excl. Stockheim) und
1. Stockheimer Schichten.

Wir sehen, dass rein paläophytologische Gründe hier zu einer anderen Gruppirung führen.

Von den 3 zuletzt angeführten Schichten-Folgen würde also 1. die VII. Flora enthalten, 2. demnach die VIII. Flora und 3. die IX. Flora.

Die Sachlage ist die folgende.

Die Flora der Ottweiler Schichten, VI. Flora, charakterisirt sich als eine Uebergangsflora zwischen der IV.—V. einerseits und der VIII. andererseits, ebenso wie die Stockheimer Flora (VII.), jedoch zeigt die VI. Flora mehr Beziehungen zu der liegenden, die VII., also Stockheimer Flora, hingegen durch das Neu-Auftreten typischer Leitfossilien des Rothliegenden [wie *Callipteridium gigas* (GUTB.) WEISS, *Callipteris conferta* (STERNB.) BRONGN. und *C. Naumannii* (GUTB.) STERZEL, *Walchia filiciformis* (SCHLOTH.) STERNB. und *W. piniformis* (SCHLOTH.) STERNB.] eine sehr starke Beziehung zur VIII. Flora.

Während die VIII. die typische Flora des Rothliegenden ist, erblicken wir in der IX. wiederum eine interessante „Mischflora“ und zwar auffällig gekennzeichnet durch zwei Arten des Zechsteins, resp. wie die eine sogar des Mesozoicum, die hier mit einer grösseren Anzahl Arten des Rothliegenden vergesell-

schaftet sind. Diese beiden Arten sind *Baiera digitata* (Brongn.) Heer und *Ullmannia Bronnii* Göpp.[1])

Die Flora des Zechsteins wäre unserer Nummerirung nach die X. Flora.

Inwieweit es gelingen wird, in derselben Weise wie in den erwähnten Schichten auch fortlaufende Anschlüsse im Mesozoicum und Kaenozoicum aufzudecken, lässt sich natürlich nicht sagen. Nur sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass der Anschluss des Mesozoicum an das Palaeozoicum floristisch durch mancherlei verbindende Einzelheiten ebenfalls als ein allmählicher sich markirt. Ich habe diesbezüglich in meiner Flora des Rothliegenden von Thüringen eine Anzahl Beispiele beigebracht. So erinnert die *Ovopteris Dechenii* (Weiss) Pot.[2]) der VIII. Flora sehr an die jurassische *Ovopteris Murrayana* (Brongn.) Pot. (= *Pecopteris Murrayana* Brongn.) und die *Pecopteris Bredowii* Germar ebenfalls der VIII. Flora sehr an die *Pecopteris sulziana* Brongn. des Buntsandsteins[3]). Auch die *Pecopteris Bucklandii* Brongn. gehört zu denjenigen Arten, die in's Mesozoicum weisen[4]). Dem von mir als *Pecopteris* typ. *tenuis* Schouw angebenen Rest aus der VIII. Flora Thüringens[5]) ist die jurassische *Pecopteris tenuis* Schouw so ähnlich, dass ich diese Art — wie ich l. c. sage — „wohl ohne Beifügung von „typ.“ dahin stellen müsste, wenn die Altersunterschiede beider nicht gar so bedeutende wären.“ Ferner könnte *Callipteridium subelegans* Pot. der VIII. Flora specifisch identisch sein mit *Callipteridium elegans* (Brongn.) = (*Neuropteris elegans* Brongn.) des Buntsandsteins.[6]) Sehr interessant zur Erhärtung des Gesagten ist das Vorkommen der *Sigillaria oculina* Blankenhorn im Buntsandstein von Commern, welche Art zu derselben Gruppe, den Leiodermarien, gehört wie die *Sigillaria*

[1]) Vergl. meine Flora des Rothliegenden von Thüringen, p. 230 ff. u. 237 ff.

[2]) l. c., p. 47.

[3]) l. c., p. 80.

[4]) l. c., p. 97, 98.

[5]) l. c., p. 98, 99.

[6]) l. c., p. 110.

Brardii BRONGN. emend. der VI. und späterer Floren. Als weitere Beispiele sind noch zu nennen die vielleicht generische Zusammengehörigkeit von *Ullmannia* mit *Pagiophyllum* HEER (= *Pachyphyllum* SAPORTA) des Mesozoicum vom Muschelkalk bis zur Kreide[1]) und endlich *Baiera digitata* (BRONGN.) HEER, die ebenfalls ins Mesozoicum weist.[2])

Bleiben wir aber beim oberen Palaeozoicum, so wäre vom paläophytologischen Standpunkte aus auf Grund unserer jetzigen Kenntniss zu sagen, dass es sich durch eine Reihe aufeinanderfolgender, gut charakterisirter Floren in Abtheilungen gliedern lässt, deren engere oder weitere Zusammengehörigkeit untereinander jedoch deshalb keine Gruppirungen höherer Ordnung zulässt, weil diese Floren sämmtlich durch „Mischfloren" miteinander verbunden sind, oder doch die einzelnen Floren stets Arten enthalten, die in darüber resp. darunter befindlichen Horizonten ebenfalls vorkommen. Eine Zusammenfassung mehrerer Floren also zu einer Gruppe, um sie den darüber und darunter befindlichen Floren gegenüber zu stellen, kann daher wohl eine praktische Bedeutung haben und wird sich zum Theil an conventionelle Gebräuche knüpfen, aber es darf nicht vergessen werden, dass eine wissenschaftliche Erkenntniss hinsichtlich der Floren-Verschiedenheiten dadurch nicht zum Ausdruck kommt.

Das Resultat stimmt ja auch ganz mit dem überein, was von vorn herein zu erwarten ist: das Flötzgebirge ist das Resultat einer allmählichen, stetigen Entwickelung, ebenso sind es die Floren und Faunen. Haben wir daher zwei heterogene fossile Floren, so müssen wir annehmen, dass Verbindungsglieder sich noch irgendwo finden müssen oder doch einmal vorhanden gewesen sind. Dass es gelungen ist, vom Culm bis zum Buntsandstein diese Verbindungsglieder in genügender Weise aufzufinden, obwohl man sich doch sagen muss, dass eher die Constatirung eminenter Lücken zu erwarten gewesen wäre, ist gewiss von hohem Interesse.

---

[1]) l. c., p. 232, 233.
[2]) l. c., p. 237.

Ich habe in Anlehnung namentlich an Weiss, der vor Allem auf den Sattelflötz-Horizont Oberschlesiens, als durch eine „Mischflora“ gekennzeichnet, hingewiesen hat, auch meinerseits in Obigem bei ähnlichen Fällen, in der Meinung zunächst schneller verstanden zu werden, unbedenklich den Ausdruck „Mischflora“ gebraucht. Bezüglich dieses Terminus muss ich nun aber auf das Folgende aufmerksam machen.

Eine jede einzelne der erwähnten Floren lässt sich als „Mischflora“ zwischen der darüber und darunter befindlichen Flora darstellen, wenigstens nach der bisherigen Begriffsauffassung einer Mischflora bei den Paläophytologen, die sich mit den älteren Schichten beschäftigt haben. Es muss aber doch festgehalten werden, dass man von einer „Mischflora“ eigentlich nur sprechen kann, wenn bekannt ist, dass durch Einwanderung heterogene Floren-Bestandtheile in einem Gebiete zusammengekommen sind und dort verträglich nebeneinander gedeihen, wie das z. B. die heutige Flora Norddeutschlands zeigt, die im Wesentlichen zusammengesetzt wird aus Relicten der Eiszeit, aus pontischen Arten, die aus dem Osten gekommen sind, und aus westmediterranen und atlantischen Arten, die ursprünglich dem Westen allein angehörten.[1]) In gleicher Weise können wir vor der Hand die Floren des Palaeozoicum nicht genügend verfolgen. Wir können nur sagen, dass von unten nach aufwärts nach und nach neue Arten auftreten und die alten verschwinden, sodass der Florenwechsel allmählich stattfindet. Wie derselbe stattfindet, wissen wir mit Sicherheit nicht, d. h. wir sind nicht in der Lage, genügend zu entscheiden, ob die neu auftretenden Arten in einer bestimmten Flora eingewandert oder als endemisch anzusehen sind. Da nach verbreiteter Anschauung die jeweilige palaeozoische Flora auf sehr grossen Erstreckungen des Erdballes eine weit einheitlichere war als heute, wäre eine solche Entscheidung überdies sehr erschwert. Wegen der Möglichkeit, dass gleiche oder doch paläontologisch kaum unterscheidbare

---

[1]) Vergl. meine Illustrirte Flora von Nord- und Mitteldeutschland, 4. Aufl., Berlin 1889, p. 35 ff.

Floren-Entwickelungen zu verschiedenen Zeiten stattgefunden haben können, ist grosse Vorsicht in solchen Erörterungen nöthig. Es ist diesbezüglich z. B. daran zu erinnern, dass die Miocän-Flora Norddeutschlands an die heutige Flora der grossen Cypressen-Moore in Virginien und Nord-Carolina, an die „Cypress-Swamps“, erinnert; hier haben wir also den Fall, dass zu ganz verschiedenen Zeiten verhältnissmässig ähnliche Floren auftreten, die paläophytologisch wohl — nach der bisherigen Auffassungsweise und Handhabung der Paläontologen — wenn wir uns die recenten Cypress-Swamps fossil denken, als zeitlich ganz oder fast zusammenfallend angesehen werden könnten, mit der Annahme, dass die Verschiedenheiten wesentlich localer Natur seien.[1])

Der gleiche Gedankengang ist natürlich auch für die Faunen berechtigt. Es sei — um auch hierfür wenigstens ein Beispiel vorzubringen — an das Leitfossil unseres Diluvium, die *Paludina diluviana* KUNTH, erinnert, die ja zur Ueberraschung der Geologen sich schliesslich noch jetzt lebend in der Dobrudscha vorfand. — Für uns würde kurz und bündig zu sagen sein: aus der Gleichartigkeit mehrerer Floren folgt nicht immer unbedingt ihre absolute Gleichaltrigkeit.

Die Möglichkeit ist also — nach dem Gesagten — nicht ausgeschlossen, dass in einem Revier, sagen wir als Beispiel die VI. Flora, zu einer anderen Zeit aufgetreten sein kann, als in einem weit abliegenden Revier. Treten z. B. in einem Gebiet die Bedingungen zur Bildung von fossilem Humus, also in unserem Falle Steinkohle, weit später auf als in einem anderen Gebiet, so wird sich — eine genügende Verbindung vorausgesetzt, die eine Besiedelung von Organismen aus dem einen in das andere gestattet — das jüngere Gebiet mit Pflanzenarten des älteren bevölkern können; unterdessen kann

Fortsetzung des Textes siehe Seite 16.

[1]) Vergl. über das fossile, wohl miocäne Cypress-Swamp der Niederlausitz meine Abhandlung „Ueber Autochthonie von Carbonkohlen-Flötzen und des Senftenberger Braunkohlen-Flötzes“. Jahrb. der k. preuss. geolog. Landesanstalt für 1895, Berlin p. 18 ff.

Flora-No.	Einige typische Fossilien.	Oberschlesien.	Niederschlesisch-böh-Preuss. Flügel.
X.	Von hier ab *Voltzia*.		
IX.	Flora wie vorher, z. B. bis hierher *Stylocalamites*, aber von hier ab *Ullmannia Bronni* u. *Baiera digitata*.		
VIII.	Bis hierher u. a. *Eucalamites* und *Calamitina*, aber carbonische Typen mehr zurücktretend als in der Flora VII.		7. Rothliegendes.
VII.	Von hier ab *Callipteris* und *Walchia*.		
VI.	Zahlreiche Pecopteriden. Von hier ab *Sigillaria Brardii*.		6.
V.	Flora sehr ähnlich der vorigen, aber von hier ab *Annularia stellata*.		5. Hang. Partie i. d. Rubengrube (vom 7. Fl. ab).
IV.	Artenreichste Flora. Viele *Rhytidolepen*, *Lonchopteris*, viele echte *Sphenopteris*-Arten, *Palmatopteris furcata*. Bis hierher *Neuropteris Schlehani*.	8. Sohrauer Schichten 7. Nicolaier S. 6. Rudaer S. (8.–6.: Karwiner S. = Orzescher S.)	4. Hangend-Zug (excl. 5).
III.	Von hier ab *Mariopteris muricata*. Favularien-Zone. Bis hierher *Asterocalamites*. Verhältnissmässig Artenarm.	5. Sattelflötz-S. (incl. Liegendes v. Pochhammerflötz). 4. Czernitzer S. 3. Loslauer S. (4.–3.: Rybniker S.; 3.–2.: Ostrauer S.)	3. Reichhennersdorf-Hartauer S. und Grosses Mittel.
II.	*Sphenopteris elegans*. *Adiantites oblongifolius*.	2. Hultschiner S.	2. Liegend-Zug = Waldenburger S.
		(Golonoger S. — Pflanzenleer).	
I.	*Rhodea*-Arten häufig. *Archaeopteris dissecta*.	1. Culm.	1. Culm.

mischés Becken. Böhm. Flügel.	Ruhr-Revier.	Saar-Rhein-Gebiet.	Thüringer Wald.	Allgemeine Bezeichnungen.
			4. Zechstein.	Zechstein.
			3. (Tambacher S. Sehr Pflanzenarm) Oberhöfer S. Goldlauterer S. z. Theil } Goldlauterer S.	Ob. } Rothliegendes.
Rothliegendes.		4. Lebacher S. Cuseler S.	2. Crock u. s. w. } Goldlauterer S. Manebacher S. Gehren. S. excl. 1 } Gehrener S.	Mittl. u. Unt. } Rothliegendes.
			1. Stockheim } Gehrener S.	
Radowenzer S. Hang. (Idastollner) Flötzzug d. Schwadowitzer S.		3. Ob. Unt. } Ottweiler S.		Ob. } Productives Carbon resp. Ober-Carbon. } Carbon.
Lieg. (Xaveristollner) Flötzzug d. Schwadowitzer S.	6. Piesberg u. Ibbenbüren. 5. Hang. d. } Gasflammkohlen-Partie.	2. Ob. 1. Mittl. } Saarbrücker S.		Mittl. } Productives Carbon resp. Ober-Carbon. } Carbon.
Schatzl. S. (excl. 5)	4. Liegend. d. Gaskohlen-Partie. Fettkohlen-Partie. 3. Ess- oder Flammkohlen-Partie.	1. Unt. } Saarbrücker S.		Mittl.
	3. Magerkohlen-Partie.			Unt. } Productives Carbon resp. Ober-Carbon. } Carbon.
	2. Flötzleerer Sandstein.			Unt.
	1. Culm.			Unt. Carbon. } Carbon.

aber dieses in seiner Entwicklung weiter fortschreiten, mit anderen Worten nunmehr eine andere Floren-Zusammensetzung aufweisen als zunächst noch eine Zeit lang das jüngere Gebiet. Bei der grossen Schwierigkeit aber, solche Vorkommnisse als thatsächlich nachzuweisen, bleibt freilich bis auf Weiteres nichts übrig, als in der bisherigen Weise zu parallelisiren, d. h. gleiche oder doch sehr ähnliche Floren als der gleichen Zeit zugehörig anzusehen, wenn also auch an der einen Oertlichkeit unter Umständen z. B. schon die VI. Flora vorhanden gewesen sein kann, während an einer anderen noch die V. in voller Ueppigkeit zu ein und derselben Zeit sich entfaltet hat. Um — geologisch gesprochen — sehr schwerwiegende Fehler wird es sich bei diesem Verfahren so wie so — bei den gewaltigen Zeiträumen, die in Betracht kommen — nicht handeln. Es liegt aber im Interesse der Wissenschaft, dass sie sich über den Grad der Sicherheit ihrer gewonnenen Resultate nicht täuscht, und ich hielt es daher für wichtig, einmal nachdrücklich anzudeuten, nach welcher Richtung hin bei Parallelisirungen von Horizonten Fehler nicht ausgeschlossen sind.

Nach Maassgabe dieser Verwahrung sind die oben und in der Tabelle pag. 14 und 15 vorgenommenen Parallelisirungen aufzunehmen. Die Tabelle bringt in übersichtlicher Gruppirung Parallelisirungen zwischen den Horizonten derjenigen Reviere, die in der obigen Auseinandersetzung benutzt worden sind. Eine definitivere Parallelisirung, als ich sie bieten kann, wird erst möglich sein, wenn das grosse Material an fossilen Pflanzen, namentlich aus der überreichen IV. Flora, wenigstens eines der grösseren Steinkohlen-Reviere Deutschlands genügend bearbeitet vorliegen wird, in derselben Weise wie z. B. E. Weiss die Ottweiler Schichten und das Rothliegende des Saar-Rhein-Gebietes behandelt hat.

Zur näheren Erläuterung der Tabelle pag. 14—15 und des oben Gesagten das Folgende.

Die Floren. — Die beiden ersten Längs-Rubriken bringen ausschliesslich floristische Angaben. Soweit der Platz reichte, wurden einige für die Charakterisirung der X Floren wichtige Arten oder Arten-Gruppen vermerkt.

Bezüglich der Abweichungen, welche sich namentlich bei einem Vergleich mit den H. B. GEINITZ'schen Pflanzenzonen ergeben, habe ich das Folgende zu sagen.

Um die vielen, schon übermässig zahlreichen Localnamen zur Bezeichnung der einzelnen Horizonte mit der Zeit durch allgemein gültige, bequemere zu vertauschen, die auch gleichzeitig einen besonderen Werth haben durch Angabe von Eigenthümlichkeiten der einzelnen Horizonte, hat bekanntlich dieser Autor einen Versuch gemacht. Insbesondere hat er[1]) eine chronologische Uebersicht der Steinkohlen-Ablagerungen in Europa geboten, die er in 5 Hauptpflanzen-Zonen unterbringt. Es sind das die folgenden:

V. Hauptzone der Farne,
IV. „ „ Annularien,
III. „ „ Calamiten,
II. „ „ Sigillarien,
I. „ „ Lycopodiaceen.

Ausser der Sigillarien-Zone sind aber die anderen praktisch nicht verwerthbar, und auch die Zusammenziehung z. B. bei E. WEISS[2]) zu nur 3 Stufen, nämlich:

3. Calamarien- und Farn-Stufe (= Ottweiler Schichten),
2. Sigillarien-Stufe (= Saarbrücker S.) und
1. Lepidodendren-Stufe = Sagenarien-Stufe (= Waldenburger S.),

hat ausser der Sigillarien-Stufe keinen Nutzen gebracht, weil die übrigen erwähnten Pflanzengruppen für die entsprechenden Horizonte nicht die gleiche auffällige Kennzeichnung besitzen wie die rhytidolepen Sigillarien für die Saarbrücker Schichten. Zur Kritik der GEINITZ'schen Eintheilung z. B. wäre darauf hinzuweisen, dass Farne auch in seiner Sigillarien-Zone und den anderen Zonen sehr häufig sind, dass ferner Annularien, weil sie beblätterte Sprosse der Calamariaceen sind, natürlich besonders mit Calamiten zusammen vorkommen.

Bei der erwähnten fast gleichmässigen relativen Häufigkeit der Farne in den verschiedenen Horizonten und dabei ihres Arten-

[1]) Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, I, Geologie. München 1865, p. 405 ff.

[2]) Aus der Flora der Steinkohlen-Formation. Berlin 1881, p. 2.

Reichthums erscheinen diese von vornherein besonders prädestinirt, um zu praktisch brauchbaren Eintheilungen zu führen.

Freilich bedarf es zur Feststellung der Horizonte immer noch der Berücksichtigung auch der übrigen Floren-Bestandtheile; denn wird man auch das Auftreten auch nur eines Fetzens einer typischen *Callipteris*-Art als genügend ansehen, um einen Horizont zum Rothliegenden zu stellen, da wir sonst überhaupt nur eine ganz verschwommene Grenze für diese Formation nach unten hin haben würden, und wird man auch bei der jetzigen Sachlage das Vorkommen von *Sphenopteris elegans* als entscheidend betrachten müssen, um einen Grenz-Horizont zwischen Schatzlarer und Ostrauer Schichten als zu den letzteren gehörig zu stellen, so wird doch z. B. die Constatirung einiger *Pecopteris*-Arten allein nicht ohne Weiteres für Ottweiler Schichten sprechen, da *Pecopteris*-Arten auch in Schatzlarer Schichten nicht gerade selten sind, wenn auch sehr zurücktreten und im Rothliegenden häufig vorkommen. Es wiegen aber die Palaeopteriden unten vor und gewisse Arten derselben sind nur hier zu finden, wie *Adiantites oblongifolius* u. s. w.

Es ist also immerhin schon viel gewonnen, wenn die Farn-Flora eines bestimmten Horizontes einigermassen bekannt ist: die Kenntniss derselben fördert eine Schlussfolgerung über das zeitliche Alter ungemein, da sie im Verlauf der Formationen auffälligen Wandelungen unterliegt.

Die Haupttypen der ältesten und älteren Farne zu kennen ist also vor Allem für Jeden von Wichtigkeit, der sich mit der palaeozoischen Formationsreihe beschäftigt, und um diese Kenntniss zu fördern, seien dieselben in Folgendem vorgeführt, soweit es für unsere Aufgabe von grösserer Wichtigkeit ist.

Bei der grossen Zahl von Gattungsnamen, die namentlich durch das Vorgehen von GÖPPERT und STUR in unzweckmässiger und verwirrender Weise vermehrt worden sind[1]) ist eine solche Zusammenstellung um so gebotener.

Ich werde die „Haupt-Gattungen" vorführen und diese zu den „Familien" zusammenfassen: I. Palaeopteriden, II. Sphenopteriden, III. Pecopteriden und IV. Neuropteriden.

[1]) Vergl. meine Abhandl. „Ueber einige Carbonfarne. III. Theil." Jahrb. d. Kgl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1891. Bd. XII. Berlin 1893 p. 10 ff.

I. Palaeopteriden.

Fiedern resp. Elemente der Wedel letzter Ordnung im Ganzen sphenopteridisch, d. h. im Allgemeinen nach dem Grunde zu verschmälert; in denselben keine Mittelader sondern viele engstehende, ganz feine, parallele resp. gemäss der Fiederchen-Form auseinanderstrahlende, gegabelte Adern. — Charakteristisch besonders für Devon und die Flora I.

Fig. 1.[1]



Adiantites oblongifolius GÖPP. — Rudolph-Grube (22. Flötz) bei Volpersdorf in Nieder-Schlesien (ded. VÖLKEL) (Flora II: Waldenburger Schichten).

Fig. 2.



Adiantites sessilis (v. ROEHL pro var.) POT. Links oben einige F. l. O. in $^3/_1$. Links unten ein Fetzen von *Mariopteris muricata*, der an der in der Figur angegebenen Stelle des Stückes lag. — Halde. Trape in Westfalen (leg. L. CREMER 1892. Orig. in der Bergschulsammlung zu Bochum) (F. III: Magerkohlen-Partie).

1. Adiantites GÖPP. (zum Theil). Fig. 1 und 2. — Fied. l. O. verkehrt eiförmig-elliptisch bis spatelförmig. Mehrfach, meist locker-gefiedert. Flora I—III besonders in Flora II.

2. Palaeopteris SCHIMPER zum Theil, non GEIN. (= *Archaeopteris* DAWS. subg. zum Theil). — Eigentlich von *Adiantites* nur durch grössere Fiedern letzter Ordnung unterschieden, die z. B. bei *P. hibernica* (FORBES) Sch. bis rund 3 cm lang sein können. — Devon.

[1] Die meisten der in dieser Arbeit gebrachten Zeichnungen wurden von Herrn E. OHMANN angefertigt. Wo nicht anders bemerkt, befinden sich die Originale in der Sammlung der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt.

Fig. 3.



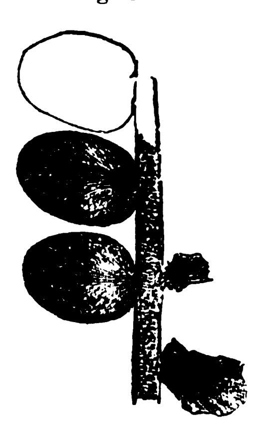
Archaeopteris Tschermaki STUR. Halde des Anselmschachtes bei Petrzkowitz in Oberschlesien (legi 1891) (Flora III: Hultschiner Schichten)

Fig. 4.



Archeaeopteris dissecta (GÖPP.) STUR. — Friedersdorf in Niederschlesien (Flora I: Culm)

Fig. 5.



Cardiopteris polymorpha (GÖPP.) SCHIMPER. Friedersdorf in Niederschlesien (Flora I: Culm).

3. Archaeopteris DAWS. subg. (zum Theil) (= *Sphenopteridium* SCHIMPER). Fig. 3 und 4. — Fied. l. O. resp. die letzten Theile ungleich, mehr oder minder keilförmig, zu breit- oder schmal-linealen bis lanzettlich- oder eiförmig-linealen Fiedern vorl. O. zusammentretend, welche die F. l. O. sind. — (Devon). Flora I u. II.

4. Cardiopteris SCHIMPER. Fig. 5. — F. l. O. wie bei *Cyclopteris* bis schwach-gestreckt, etwas breiter ansitzend. Blattadern sich am Grunde niemals zu einer einzigen Ader vereinigend. — Flora I u. II.

Fig. 6.



Rhacopteris subpetiolata POT. — Fürstlicher Tiefbau bei Waldenburg in Niederschlesien. (Flora IV: Hangend-Zug).

Fig. 7.



Rhacopteris elegans (ETT.) SCHIMPER. — Stradonitz in Böhmen. (Nach v. ETTINGSHAUSEN.)

5. Rhacopteris SCHIMPER. Fig. 6 und 7. — F. l. O. gross; die voll entwickelten stets mindestens über 1 Centimeter lang, meist tief-gelappt, getheilt bis zerschlitzt, oft auffallend unsymmetrisch aber untereinander gleichgestaltet. F. vorl. O. (resp. bei nur einmal gefiederten Bruchstücken natürlich diese) lineal. — Flora I bis IV aber vorwiegend in den unteren Floren.

II. Sphenopteriden.

F. l. O. klein, am Grunde meist keilförmig bis eingeschnürt. Aderung gewöhnlich fiederig, also mit mehr oder minder deutlicher Mittelader.

Bei einer Anzahl Arten der Sphenopteriden weichen die grundständigen Fiederchen an den Spindeln zweiter Ordnung in ihrer Gestaltung wesentlich von den übrigen Fiederchen ab. Man nennt die ersteren abnorme, die anderen normale Fiederchen. Bei *Sphenopteris*-Arten sind es meist die nach der

Wedelspitze hin gerichteten grundständigen Fiederchen (die „anadromen“ F.), welche in ihrer Gestalt von den übrigen abweichen, bei anderen Arten — namentlich der Gattung *Ovopteris* wohl stets — sind es die nach der Wedelbasis hin gewendeten (die „katadromen“ F.). — Charakteristisch besonders für die Flora IV, nach unten und oben allmählich seltener.

Fig. 8.

Rhodea Stachei Stur. — Segen-Gottes-Grube bei Altwasser bei Waldenburg. — a in $^1/_1$, b Spreitentheil vergrössert. c Hauptspindel vergrössert, (Flora II: Waldenburger Schichten.)

Fig. 9.



Palmatopteris furcata (Brongn.) Pot. — Hangendes vom Leopoldflötz der Orzesche-Grube in Oberschlesien (leg. E. Weiss 1879) (Flora IV: Nicolaier Schichten).

1. Rhodea Presl (zum Theil [1]). Fig. 8. — F. l. O. resp. Lappen durchaus lineal, schmal, einaderig, die Adern sehr oft nicht bemerkbar. Wedel-Elemente fiederig angeordnet oder fiederig-gabelig. — (Devon) Flora I u. II, besonders I.

2. Palmatopteris Pot. (Fig. 9). — F. l. O. resp. die letzten Theilchen gegabelt-palmat (fächerig) zusammentretend, meist schmal-lanzettlich, einaderig. — Besonders in Flora IV.

[1]) *Rohdea* (meist aber ebenfalls *Rhodea* geschrieben) ist eine Monocotylen-Gattung. Vergl. beim Autor dieser Gattung: Roth in Nouv. plant. spec. p. 196 (1821).

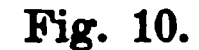


Fig. 10.



Sphenopteris elegans BRONGN. Unverhofftglück-Flötz des Annaschachtes bei Hruschau in Mähren (leg. E. WEISS 1879) (Flora II).

Fig. 11.



Sphenopteris typ. *elegantiforme* (STUR). — Flötz Mausegatt, Zeche Johann, Deimelsberg, Schacht Deimelsberg, Ruhr-Revier (leg. L. CREMER 1892, Original in der Bochumer Bergschulsammlung). (Flora III: Magerkohlen-Partie.)

3. Sphenopteris BRONGN. (pro parte). Fig. 10, 11 u. 12. — F. l. O. im Ganzen kreisförmig, mit gefiederter bis palmat-gabeliger Aderung. So wenigstens bei den typischen Arten. Man muss vorläufig alle Arten, die sich nicht in die anderen Sphenopteriden-Gattungen unterbringen lassen, zu Sphenopteris stellen. Eine eingehendere Beschäftigung mit denselben wird wohl die Zerlegung in mehrere „Gattungen" als zweckmässig ergeben. Die Gattungen *Palmatopteris*, *Aloiopteris* und *Ovopteris* sind von mir bereits früher abgetrennt worden. — Die *Sphenopteris*-Arten kommen in allen Floren vor, ganz besonders zahlreich in der Flora IV.

Fig. 12.



Sphenopteris trifoliolata (ARTIS) BRONGN. forma *laxa* POT. — Myslowitzer Wald in Oberschlesien (ded. ASCHENBORN 1879) (Flora IV.)

Fig. 13.





Aloiopteris Sternbergii (v. Ett.) Pot. — Unten ein Stückchen vergrössert. — Hangendes des Carlssegen-Flötzes der Carlssegen-Grube bei Brussowa in Ober-Schlesien (Flora IV).

4. Aloiopteris Pot. (= *Heteropteris* Pot. non Zeiller). Fig. 13. — F. l. O. auffallend unsymmetrisch, pecopteridisch oder durch basale Einschnürung am Vorderrande mehr sphenopteridisch ansitzend. Die Unsymmetrie kommt z. B. dadurch zu Stande, dass der Hinterrand jedes Fiederchens mehr gerade ist oder an der Spitze doch nur wenige Zähne bis Lappen trägt, resp. überhaupt nur geringfügig gezähnelt bis gekerbelt oder gelappt ist, während der Vorderrand gebogen und von oben bis unten oder fast nur unten gezähnelt oder gekerbt oder gelappt ist. Auch die sphenopteridische Aderung ist in Folge der Asymmetrie in typischen Fällen auffallend unsymmetrisch; die Hauptader liegt mehr parallel dem Hinterrande des Fiederchens und diesem genähert, sie entsendet nach dem Vorderrande einfache oder gegabelte Aderchen in die Zähne u. s. w., in den Hinterrand weniger. Die Fiedern l. O., im Ganzen alle untereinander gleich gross, stehen dicht aneinander gedrängt, verwachsen bei manchen Arten ziemlich weit mit einander und bilden lang-lineale, „peitschenförmige“ Fiedern vorletzter Ordnung. — Arten nicht zu zahlreich, besonders im oberen Theil von Flora IV und in Flora V.

5. Mariopteris Zeiller. Fig. 14. — F. l. O. sphenopteridisch bis pecopteridisch aber gewöhnlich grösser als bei *Sphenopteris* und im Ganzen dreieckig, mehr oder minder gelappt bis getheilt oder auch zerschlitzt. Die Mittelader ist gewöhnlich deutlich und geht bis fast in die Spitze der Fiederchen,

neben ihr können kleine Adern entspringen. — Vorwiegend in der oberen Partie der Flora III, besonders in Flora IV, in den Floren V u. VI weniger häufig.

Fig. 14.



Mariopteris muricata ZEILLER. — Orzesche (ded. SACHSE 1885). — (Flora IV: Nicolaier Schichten.)

Fig. 15.





Ovopteris Karwinensis (STUR) POT. — Rechts 2 Stückchen vergrössert. — Orzesche. (leg. E. WEISS 1879.) (Flora IV: Nicolaier Schichten.)

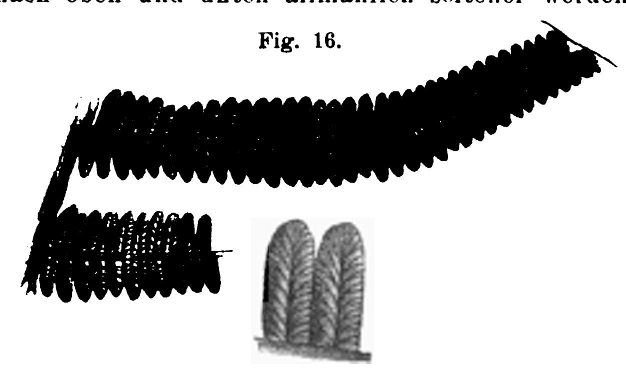
6. Ovopteris POT. Fig. 15. — Die *Ovopteris*-Arten zeichnen sich alle aus durch im Ganzen pecopteridisch

bis sphenopteridisch ansitzende, eiförmige bis ei-kreisförmige, dabei gezähnelte, gesägte bis gekerbte, selten ganzrandige oder fast ganzrandige Fiedern letzter Ordnung, die oft am Grunde oder ziemlich weit miteinander verbunden sind, und durch im Ganzen eiförmige, länglich-eiförmige bis länglich-lineal-eiförmige Fiedern vorletzter Ordnung, die einen einheitlich deutlich abgegrenzten Complex bilden. Unter den F. v. O. kommen bei einer Anzahl Arten solche von „anomaler" Gestalt vor, welche nach abwärts gerichtet, am Grunde der Spindeln vorletzter Ordnung sich finden, Fig. 15. Diese „anomalen" Fiederchen sind oft grösser als die ihnen entsprechenden „normalen" und dabei zerschlitzt oder stärker zertheilt, also abweichend von der Gestalt der „normalen" Fiederchen dadurch mehr oder minder hervortretend. Nicht nur der Umriss der F. l. und vorletzter O. ist eiförmig u. s. w., sondern die Fiedern aller Ordnungen ebenso wie der ganze Wedel. — Besonders verbreitet in der Flora VIII, aber auch von IV—VII nicht gerade selten. Die Zunahme der Artenzahl nach oben hin ist aber bemerkenswerth.

III. Pecopteriden.

F. l. O. breit-ansitzend, bei den typischen Arten niemals eingeschnürt, bei anderen die basalen F. mariopteridisch, sphenopteridisch. Charakteristisch besonders für die Flora VI nach oben und unten allmählich seltener werdend.

Fig. 16.



Pecopteris arborescens (SCHLOTH. erweitert). BRONGN. Unten 2 Fiedern letzter Ordnung vergrössert. — Ilmenau im Thüringer Wald. (Flora VIII: Manebacher Schichten.)

1. **Pecopteris** BRONGN. (zum Theil). Fig. 16. — F. l. O. in ihrer ganzen Breite ansitzend, mit fiederig-verzweigter Mittelader.

Manche Arten besitzen auf den Hauptspindeln „aphleboïde“ Bildungen. Diese oft getrennt von den Wedeln sich findenden Fiedern stehen in der Gegend der Ansatzstellen der Fiedern 1. O. an der Hauptspindel und sind nach aufwärts gerichtet; es sind verhältnissmässig grosse, unregelmässige, zerschlitzte, getheilte oder gelappte, spreitige Gebilde, die in ihrer Form gänzlich von der Form der sonstigen F. 1. O. abweichen. — Vorwiegend in Flora VI, nach unten allmählich seltener werdend, ebenso nach oben, aber noch häufig in den Floren VII und VIII.

2. **Alethopteris** Sternb. (z. Theil). Fig. 17. — F. 1. O. meist langgestreckt, an ihrem Grunde herablaufend und hier Aderchen aus der Spindel aufnehmend. Basale F. 1. O. zuweilen echt-neuropteridisch. — Besonders in Flora IV.

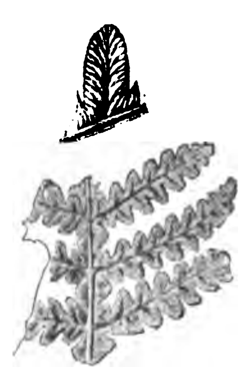
Fig. 17.



Alethopteris decurrens (Artis) Zeiller. — Eisenerzförderung im Myslowitzer Walde. — Orig. in der Bergschule zu Waldenburg. No. 3075. — (Flora IV.)

3. **Callipteridium** Weiss. Fig. 18. — F. 1. O. wie *Pecopteris*, aber neben der Mittelader kurze Aderchen heraustretend. Spindeln vorletzter Ordnung oft mit Fiederchen 1. O. besetzt. — Charakteristisch für die Floren VI bis VIII.

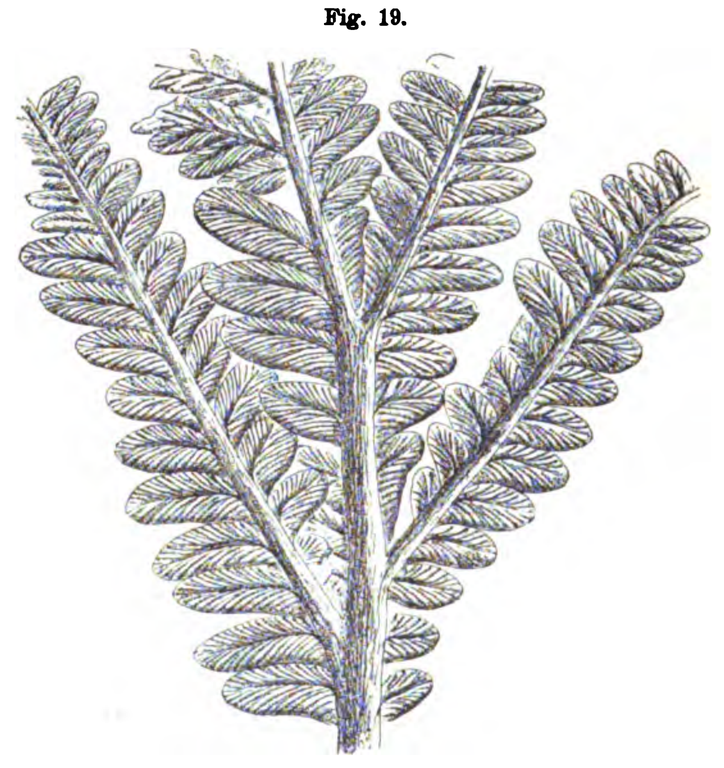
Fig. 18.



Callipteridium pteridium (Schloth.) Zeiller. Oben ein Theil letzter Ordnung vergrössert. Wettin. — (Flora VI.)

4. Callipteris BRONG. (Fig. 19.) wie vorher, aber die F. l. O. sowie die ganzen Wedelstücke unregelmässiger und die Mitteladern meist schwächer. Oft an *Alethopteris* erinnernd. — Floren VII und VIII.

Fig. 19.



Callipteris conferta (STERNB.) BRONGN. — Aus dem Rothliegenden des Saar-Rhein-Gebietes (Flora VIII).

Fig 20.

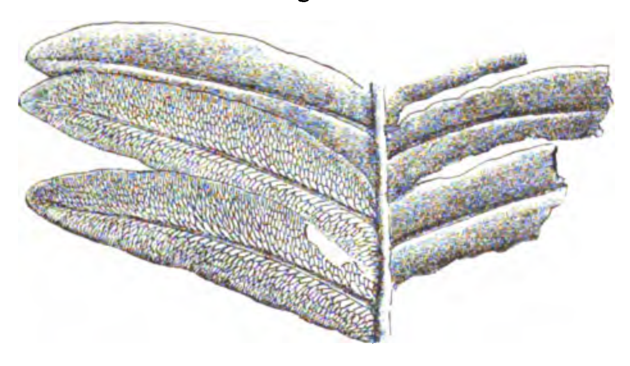


Odontopteris Reichiana GUTBIER erweitert. Oben eine Fieder l. O. vergrössert. — Grube am Remigiusberg unweit Cusel im Saar-Rheingebiet. — (Flora VI: Ottweiler Schichten).

5. Odontopteris BRONGN. Fig. 20. — F. l. O. alle oder doch überwiegend pecopteridisch aber ohne Hauptader, dafür viele, dickgedrängte, parallele, gabelige Adern. Bei gewissen Arten die basalen F. l. O. neuropteridisch bis sogar cyclopteridisch. — Besonders in Flora VI und VII.

6. Lonchopteris BRONGN. Fig. 21. — F. l. O. pecopteridisch bis alethopteridisch, aber netzaderig. — Vorwiegend in Flora IV.

Fig. 21.



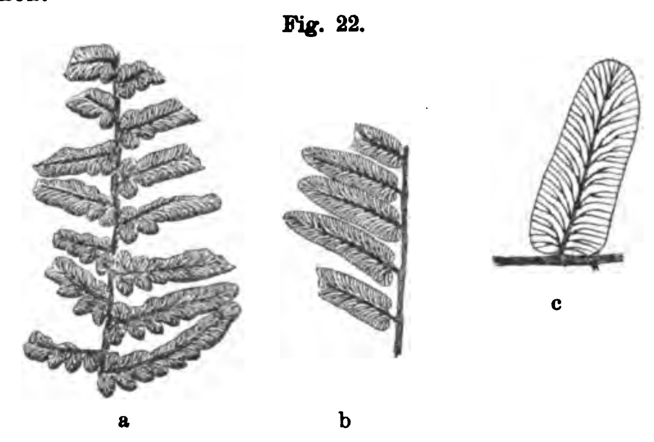
Lonchopteris rugosa BRONGN. — Myslowitzer Wald (ded. ASCHENBORN 1879). (Flora IV).

IV. Neuropteriden.

F. l. O. meist mehr oder minder zungenförmig, am Grunde stark eingeschnürt.

1. Neuropteris BRONGN. Fig. 22 und 23. — F. l. O. im Ganzen breit-lineal bis eiförmig am Grunde stark eingeschnürt, sodass der Unterrand der Spreite im Grossen und Ganzen parallel der dazugehörigen Spindel verläuft bis sogar herzförmig-eingebuchtet. Mittelader mit fiederig ihm ansitzenden gegabelten Aderchen.

Fig. 22.



Neuropteris Schlehani STUR. — a und b = Hang. vom Gerhardflötz der Gräfin Lauragrube bei Königshütte in Oberschlesien. (leg. Steiger TITZ 1879). c = Hang. d. X. Flötzes, östl. Sprung, Heinitzgrube bei Beuthen. Etwas vergrössertes Fiederchen. (leg. KOSMANN 1881). — (Flora III: Sattelflötz-Schichten.)

Viele Arten dieser „Gattung“ haben enge Beziehungen zu den Pecopteriden; das hat Veranlassung zu neuen Gattungen gegeben wie *Neurodontopteris* POT. (Gipfelfiederchen odontopteridisch. Hierher u. a. *N. auriculata* der IV. bis VIII. Flora). — *Neuralethopteris* CREMER. (Die spitzenständigen F. l. O. alethopteridisch. Hierher *N. Schlehani* der III. Flora und der unteren Schichten der IV. Flora). — *Neurocallipteris* STERZEL. (Basale Fiederchen neuropteridisch, die anderen mehr callipteridisch. Hierher *N. gleichenioides* der Flora VIII.) — Man könnte diese Gattungen als Untergattungen verwenden

und diese der Untergattung *Euneuropteris* gegenüberstellen, die dann die Arten umfassen würde mit durchaus durchweg neuropteridischen Fiedern, wie bei *N. gigantea* u. a. Arten der Flora IV, bei denen namentlich die Hauptspindel cyclopteridische Fiederchen trägt. Auch die Arten mit mehr oder minder rhombischem Fiederchen wie bei *N. flexuosa* STERNB., Fig. 23, wären hierher zu stellen. — Freilich bedarf die systematische Gliederung auch bei *Neuropteris* noch eingehender Revision.

Fig. 23.



Neuropteris flexuosa STERNB. — Hang. des Augusten-Freude-Flötzes der Augusten-Freude-Grube bei Nikolai in Oberschlesien (ded. SATTIG 1879) (Flora IV: Nikolaier Schichten).

Fig. 24.



Dictyopteris Brongniarti GUTB. Bohrung der Carlssegengrube bei Brzezinka. (Teufe 268 bis 272 Meter (leg. H. POTONIÉ 1891). (Flora IV: Nicolaier Schichten.)

Fig. 25.



Taeniopteris jejunata GRAND'EURY. (Fundort unbekannt.) (Flora VI bis VIII.)

2. **Dictyopteris** GUTBIER. Fig. 24. — Wie *Neuropteris*, aber mit Netzaderung. Auch hier kommen wie bei *Euneuropteris* bezüglich der äusseren Form cyclopteridische Fiederchen vor. — Besonders Floren IV—VIII.

3. **Taeniopteris** BRONGN. Fig. 25. — Wie *Euneuropteris*, aber sehr langgestreckte Fiedern 1. O. mit oft mehr keilförmig verschmälerter Basis, zuweilen auffallend gestielt. — Besonders von Flora VI ab bis ins Mesozoicum.

4. **Cyclopteris** Brongn. — F. l. O. kreisförmig resp. sich der Kreisform nähernd, mit fächerig von ihrer Ansatzstelle ausstrahlenden Adern — insofern ähnlich *Cardiopteris*, vergl. pag. 20 —, seltener nur eine, sich sofort an der Ursprungsstelle fächerig-gabelnde Ader. Einzelne lose Fiederchen oft zu *Euneuropteris*, also nicht zu *Cyclopteris* gehörend. — Vorkommen wie bei *Neuropteris*.

Anhang: **Aphlebien.**

Mehr oder minder unregelmässig-gelappte bis zertheilte oder geschlitzte, grössere, oft adernlos erscheinende Blattreste, oft von ähnlicher Gestalt der aphleboïden Bildungen der *Pecopteris*-Arten. Wenn auch viele, namentlich die kleinen „Arten“ der Gattung *Aphlebia* Presl als solche Bildungen erkannt sind, ist diese Gattung doch vorläufig nicht zu entbehren.

Aus den gemachten Angaben lassen sich Gesichtspunkte gewinnen, die für Horizont-Bestimmungen und gleichzeitig für die Kenntniss der Entwickelung der Pflanzen von Werth sind.

Man kann unterscheiden, wenn dabei berücksichtigt bleibt, dass es sich meist nur um das prävaliirende Vorkommen der genannten Pflanzen-Arten, -Gattungen oder -Gruppen handelt, die folgenden Zonen:

Zone der Pecopteriden und Ovopteriden	Zone der Callipteriden (Rothliegendes).
	„ „ *Pecopteris*-Arten (obere Schwadow. u. Radow. S. = Ottw. S.)
Zone der Sphenopteriden	„ „ Mariopteriden (Schatzl. S.)
	„ „ *Sphenopteris elegans* (Ostr. S.)
Zone der Palaeopteriden und von *Rhodea*	„ „ Gattung *Rhodea* (Culm)
	„ „ *Palaeopteris*-Arten (Devon).

Nehmen wir ausschliesslich die Art der Aderung in Rücksicht, um die Farn-Arten in Gruppen zu bringen, so lässt sich sagen:

1. In den ersten beiden Floren ist die grosse Häufigkeit der „Parallel-Aderung“ anzumerken, bei der die gegabelten

Adern — wie bei den Palaeopteriden wie *Archaeopteris dissecta, Adiantites oblongifolius* u. a., *Rhacopteris elegans* u. a., *Cardiopteris* — mehr oder minder parallel zu einander bis fächerig auseinandergehend durch den Spreitentheil laufen, alle untereinander durchaus gleichartig, ohne jede Hervorhebung einer Mittelader oder doch nur einer beginnenden Andeutung derselben wie bei *Adiantites oblongifolius*.

Es kommen freilich auch in den höheren Horizonten, wenn auch bei Weitem nicht so häufig wie in den unteren, „Parallel-Aderungen" vor. Bringt man alle diese in eine Reihe, so ist jedoch schnell ersichtlich, dass diese Arten ohne Mittelader von den tieferen Horizonten nach den oberen das Bestreben zeigen, bezüglich des Ansitzens der Fiedern letzter Ordnung (F. l. O.) immer pecopteridischer zu werden. Denn bei den Palaeopteriden ist die sphenopteridische Einschnürung gebräuchlich und bei den ebenfalls Mittelader-losen Odontopteriden haben wir im Ganzen ein pecopteridisches Ansitzen.

2a. Bei der Reihe mit ausgesprochener Mittelader ist das Gleiche zu constatiren. Man vergegenwärtige sich diesbezüglich die Gestaltung der F. l. O. in der Reihenfolge: *Sphenopteris*, *Ovopteris*, *Callipteris*. Das Vorkommen einer solchen deutlichen Hauptleitbahn, welche die Neben-Leitbahnen in sich aufnimmt, wie ein Hauptstrom die Nebenflüsse, überwiegt bei den Arten der höheren Floren.

2b. Die Arten mit Mittelader in den F. l. O. zeigen überdies eine allmähliche Zunahme in der Ausbildung der spreitigen Theile. In der I. Flora herrschen die Arten mit schmalen Fiedern resp. Theilen letzter Ordnung vor, wie die Gattung *Rhodea* mit durchaus linealen, zuweilen fast fadenförmigen Theilen. Auch die wichtige Leit-Art der II. Flora, *Sphenopteris elegans* Brongn., hat noch schmale, aber nicht mehr lineale, sondern schon schmal-keilförmige Fiedern letzter Ordnung. Die *Palmatopteris*-Arten, die vornehmlich die IV. Flora auszeichnen, haben ebenfalls noch schmale Theile letzter Ordnung, die aber meist lanzettlich sind und überdies fächerig zusammentreten. Uebergänge zwischen typischen *Rhodea*- und

Palmatopteris-Arten sind namentlich in den Floren II. und III. vorhanden, also etwa Arten, deren letzte Theile mehr *Rhodea*-ähnlich sind, dabei aber schon gern mehr oder minder palmat zusammentreten. Die Flora IV ist durch eine grössere Zahl typischer Arten der Gattung *Sphenopteris*, d. h. derjenigen Arten charakterisirt, die durch mehr oder minder der Kreisform sich nähernde Fiedern letzter Ordnung ausgezeichnet sind. Arten mit breit-ansitzenden, d. h. pecopteridischen F. l. O. treten zahlreicher erst von der VI. Flora ab auf. Wir sehen also, dass im Ganzen das Bestreben vorliegt, die Flächen immer mehr zu verbreitern.

Es ist noch beachtenswerth, dass in der Sphenopteriden-Reihe die *Palmatopteris*-Arten zwar ihre Hauptentwicklung in einer Zone haben, die sich auch durch zahlreiche *Sphenopteris*-Arten auszeichnet, aber die letzteren sind auch darüber sehr zahlreich, während die *Palmatopteris*-Arten schon wesentlich abgenommen haben.

3. Bezüglich der netzaderigen Farne ist zu bemerken, dass diese — entsprechend der Ansicht, dass sie morphogenetisch aus der getrennt-läufigen Aderung hervorgegangen sind[1]) — im Laufe der geologischen Formationen an Häufigkeit zunehmen und ursprünglich ganz fehlten. So führt Stur in seinem grossen Werk über die Culm-Flora auch nicht eine einzige Pflanzen-Art mit Netz-Aderung auf. Complicirter gebaute Pflanzen sind eben spätere Erscheinungen: es ist auch hinsichtlich der Aderung ein Fortschritt aus einfacheren Verhältnissen zu complicirteren zu bemerken. Netz-Aderungen treten namentlich von den oberen Schichten der IV. Flora ab auf, wie bei *Lonchopteris* und *Dictyopteris*.

Die höchste bekannte Ausbildung der Netz-Aderung: das Auftreten von Maschen höherer und niederer Ordnung, also von kleineren Maschen, die in dem Felde einer grösseren, durch stärkere Adern umzogenen Masche liegen, fällt erst ins Meso-

---

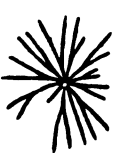
[1]) H. Potonié, Zur Morphogenie der Blatt-Aderung. Palaeophytolog. Notizen I. Naturwiss. Wochenschrift, Berlin 1896, XI, No. 4, p. 38 ff.

zoicum. Als diesbezügliches Beispiel sei an die Gattung *Clathropteris* erinnert.

Die anderen Pflanzengruppen zeigen nicht minder interessante Wandelungen. Es wären nach den Farnen zunächst die Sphenophyllaceen zu berücksichtigen. Bezüglich der spreitigen Entwicklung der Blätter ist hier dasselbe zu constatiren wie bei den Farnen.

Bei *Sphenophyllum tenerrimum*, Fig. 26, der unteren Horizonte haben wir ganz schmale, fast fadenförmige Blatttheile, bei den für die IV. Flora namentlich charakteristischen Formen, die sich vorwiegend um das *Sphenophyllum cuneifolium* (SCHLOTH.) ZEILLER (= *Sph. erosum* LINDL. et HUTTON) gruppiren, breitere Blatttheile oder die Blätter sind breit-keilförmig und ganz unzertheilt, sind aber wieder kleiner als die Blätter der Arten, welche die darüber befindlichen Floren charakterisiren, wie *Sphenophyllum emarginatum*, Fig. 27, aber namentlich das grosse *Sphenophyllum Thonii* MAHR des Rothliegenden.

Fig. 26.



Sphenophyllum tenerrimum v. ETT.
Laurahütte in Oberschlesien;
zwischen Muschel- u. Sattelflötz.
(Flora III: Sattelflötz-Horizont).

Fig. 27.

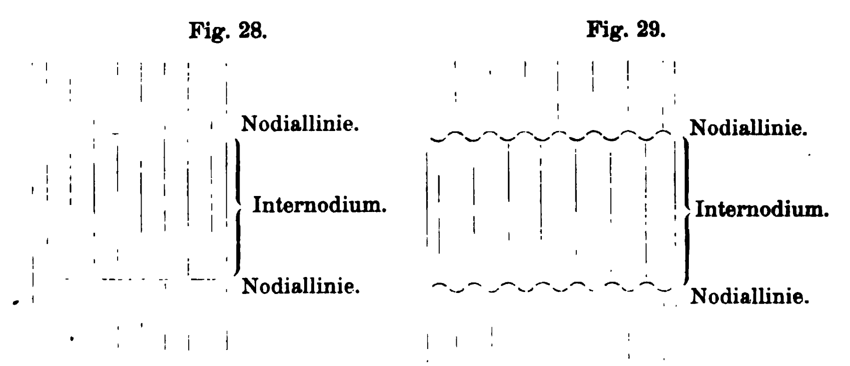


Sphenophyllum emarginatum BRONN,
forma *Schlotheimii* BRONGN. pro sp.
Wettin. (Flora VI).

Bezüglich der Calamariaceen ist zu sagen, dass die älteste Art, der *Asterocalamites scrobiculatus* (= *Calamites transitionis*), der in den Floren I—III vorkommt, gegabelte Blätter hat, die übrigen Arten aber im Gegensatz dazu einfache Blätter wie unsere Equisetaceen besitzen. Die Gabelungen von Organen sind Erscheinungen, die sich in phylogenetischen Reihen bei den älteren Organismen finden und sich später auszulöschen

streben.[1]) Das bekannteste Merkmal des *Asterocalamites* ist die Besonderheit in dem Verlauf der Riefen auf den Markhöhlungssteinkernen; sie zeigen (Fig. 28) den primären Leitbündeln in den Stämmen entsprechende Längsfurchen, die ohne Unterbrechung die sie quer verbindenden Nodiallinien in geradem Verlauf durchschneiden. Im Gegensatz hierzu besitzen die übrigen Calamariaceen (Fig. 29) wie die Equisetaceen zickzackförmig verlaufende Nodiallinien und längsverlaufende Leitbündel, welche von den Winkelspitzen dieser Linie ausgehen, sodass sie in den aufeinander folgenden Internodien miteinander alterniren. E. Weiss hat diese Calamariaceen, diese Calamiten, in die 3 Untergattungen gebracht:

Fig. 28. Fig. 29.



Schema des Leitbündel-Verlaufs in den Stämmen und Stengeln von *Asterocalamites scrobiculatus*.

Schema des Leitbündel-Verlaufs in den Stämmen und Stengeln der Calamariaceen (excl. *Asterocalamites*) und Equisetaceen.

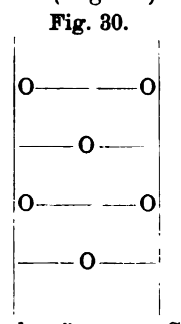
1. *Stylocalamites.* Ausgezeichnet durch Zweigarmuth, sodass die Steinkerne, meist wie Fig. 29 aussehend, nur hin und wieder auf den Nodiallinien mehr oder minder deutliche, napfförmige Vertiefungen zeigen, in deren Centrum mehrere der längsverlaufenden Leitbündelfurchen zusammenstrahlen.

[1]) Näheres hierüber vergleiche in meiner Arbeit: „Die Beziehung zwischen dem echt gabeligen und dem fiedrigen Wedel-Aufbau der Farne“ (Berichte der Deutschen Botan. Ges., Berlin 1895, XIII, p. 244), oder in dem Abdruck dieser Arbeit in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“, Berlin 1895, X, p. 433.

2. ***Eucalamites.*** Knoten fast alle bezweigt (Fig. 30).

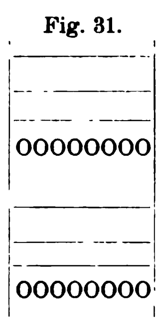
3. *Calamitina.* Knoten nicht alle bezweigt, aber Aeste resp. Astnarben in dichten Zeilen, und die Internodien periodisch von einem Astquirl zum anderen an Höhe zu- oder abnehmend. (Fig. 31).

Fig. 30.



Schema der äusseren Skulptur des *Eucalamites*-Stammes. Die horizontalen Linien sind die Nodiallinien; die Kreise deuten die Ast-Abgänge an.

Fig. 31.



Schema der äusseren Skulptur des *Calamitina*-Stammes. Im Uebrigen wie Fig. 30.

Fig. 32.



Annularia stellata (SCHLOTH.) WOOD. Ilmenau im Thüringer Wald. (Flora VIII: Manebacher Schichten.)

Fig. 33.



Annularia radiata (BRONGN.) STERNB. Aus dem Hangenden des Bradegrube-Tiefbauflötzes in Oberschlesien (leg. H. POTONIÉ 1891).

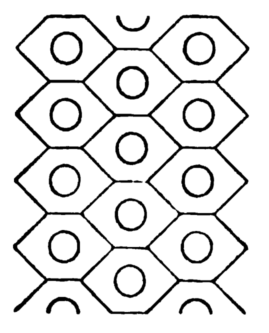
Von besonderer Wichtigkeit für Horizontbestimmungen sind die belaubten Sprosse der Calamariaceen, von denen die Annularien hervorgehoben seien, weil die *Annularia stellata*, Fig. 32, die Flora V charakterisirend, diese bequem von der IV. trennt, in der die genannte Art noch nicht vorkommt. Da sie bis in die Flora IX reicht, aber nicht selten von Nicht-Palaeophytologen mit *Annularia radiata* (BRONGN.) STERNB. Fig. 33,

verwechselt wird, die besonders die IV. Flora auszeichnet, sei diese ebenfalls besonders genannt.

Soweit über die Calamariaceen zum besseren Verständniss der in der Parallelisirungs-Tabelle gemachten Angaben über das Vorkommen derselben.

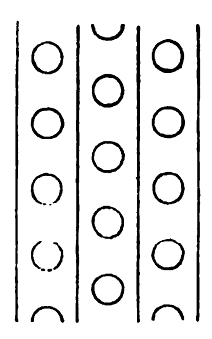
Die Sigillariaceen sind zuerst sehr selten, werden allmählich häufiger, um in der IV. Flora in reichster Artenzahl zu erscheinen. Für die Flora III ist aber eine andere *Sigillaria*-Gruppe charakteristisch als für die Flora IV und hier wieder eine andere als für die darüber befindlichen Floren. Diese drei Gruppen sind 1. die Favularien (Fig. 34): mit gepolsterter Rinden-Oberfläche insofern, als die

Fig. 34.



Schema der Polsterung der Rinden-Oberfläche der Favularien. Die Kreise deuten die Blattnarben an.

Fig. 35.

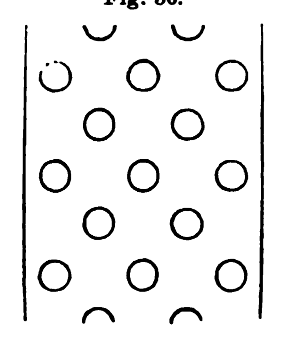


Schema der Skulptur der Rinden-Oberfläche der Rhytidolepen. Die Kreise sind die Blattnarben.

die Blatt-Narben-Geradzeilen trennenden zickzackförmigen Längsfurchen durch Querfurchen mit einander verbunden sind, welche so für die Blattnarben wohlabgegrenzte Felder herstellen; 2. die Rhytidolepen (incl. *Polleriana*) (Fig. 35), deren Narben-Geradzeilen durch gerade verlaufende Längsfurchen abgegrenzt sind, ohne Querfurchen zwischen den Narben (wenigstens bei den typischen Resten) und 3. die grossnarbigen Subsigillarien: mit nicht riefiger, d. h. nicht in Polster getheilter epidermaler Stamm-Oberfläche (= *Leioder-*

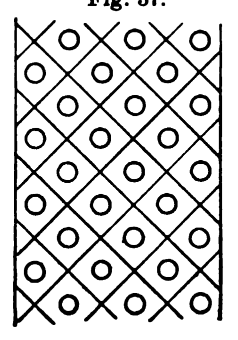
maria, Fig. 36), oder durch schräg verlaufende Riefen in Polster gegliederter Oberfläche (*Clathraria* [= *Cancellata*], Fig. 37). Leioderme und clathrarische Oberflächen-Skulptur

Fig. 36.



Schema für die leioderme Oberflächen-Skulptur der Subsigillarien. Die Kreise sind die Blattnarben.

Fig. 37.



Schema für die clathrarische Oberflächenskulptur der Subsigillarien. Die Kreise sind die Blattnarben.

kann an einem und demselben Stück, also an ein und derselben Art gleichzeitig auftreten, nur ausnahmsweise kommt jedoch favularische und rhytidolepe Oberfläche zusammen vor, sodass diese beiden letzten Gruppen, weil sie Arten-Complexe von einander scheiden, aufrecht zu erhalten sind.

Fig. 38.



Sigillaria squamata W. Bohrung im Grubenfelde Oheim bei Kattowitz i. Oberschlesien.
(leg. H. Potonié 1895.)
(Horizont der Flora III: Sattelflötz-Horizont.)

Die Favularien sind vorwiegend vertreten in der III. Flora, bezüglich unserer Reviere speciell im Sattelflötz-Horizont Oberschlesiens (Fig. 38), in den Reichhennersdorf-Hartauer Schichten Niederschlesiens und in der Magerkohlenpartie des Ruhr-Reviers. Dass E. Weiss in seiner systematischen Arbeit sich über die Favularien[1]) hinsichtlich ihres vorwiegenden Vorkommens nicht geäussert hat, beruht wohl auf seiner

[1]) Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen-Gebiete, I. Die Gruppe der Favularien. Abhandl., herausgeg. v. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt, VII, 3, Berlin 1887.

Fig. 39.



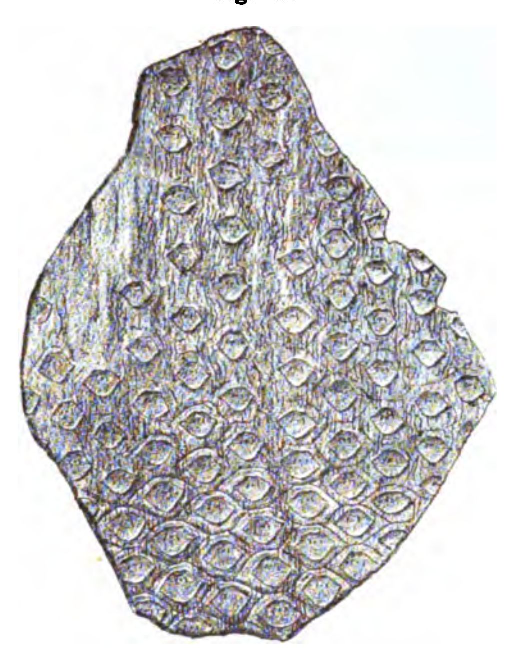
Sigillaria elongata BRONGN. Bohrung Sohrau V in Oberschlesien. Teufe 331 Meter. (leg. H. POTONIÉ.) (Horizont der Flora IV: Sohrauer Schichten.)

Annahme, dass sie im productiven Carbon fast überall ziemlich gleichmässig auftreten. Mir ist es sehr bald aufgefallen, dass die Favularien unter der Rhytidolepen-Zone, dem Centrum der *Sigillaria*-Zone von H. B. GEINITZ, am häufigsten sind, und eine statistische Zusammenstellung der von WEISS l. c. beschriebenen „Arten“ ergiebt leicht, dass dies in der That der Fall ist. Aus dem Sattelflötz-Horizont Oberschlesiens führt der genannte Autor z. B. etwa 6 „Arten“ auf, aus den Orzescher Schichten nur eine einzige, obwohl die Orzescher Schichten der von WEISS acceptirten „*Sigillaria*-Stufe“ angehören und hier ja auch rhytidolepe Sigillarien (Fig. 39), bemerkenswerth häufig sind. Aus der mageren Kohlenpartie Westfalens führt WEISS ca. 15 „Arten“ auf, aus der Esskohlen Partie $^1/_3$ weniger, ebenso aus der mittleren Etage des Ruhr-Reviers. Aus unserer VI. Flora nennt WEISS nur eine einzige Art von Radnitz. Schon hieraus ist ersichtlich, dass die Favularien in der GEINITZ'schen *Sigillaria*- (wie wir nun lieber genauer sagen Rhytidolepen-) Stufe wesentlich abnehmen, sodass sich die Flora III, wenigstens die obere Zone derselben als Favularien-Zone zweckmässig herausheben lässt.

Dass die *Sigillaria oculina* des Buntsandsteins zu den grossnarbigen Leiodermen[1]) gehört, Fig. 40 u. 41, wurde schon

[1]) Die kleinnarbigen Leiodermen (= *Bothrodendron*) kommen im Favularien- und *Rhytidolepis*-Horizont vor, und zwar nur seltener, so dass sie vorläufig bei Uebersichten wie der obigen, ausser Acht zu lassen sind.

Fig. 40.



Sigillaria Brardii Brongn. emend. — Wettin (aus der Flora VI). Das Stück zeigt oben leioderme unten clathrarische Skluptur.

Fig. 41.



Sigillaria oculina Blanck. — Unterste Schichten des oberen Buntsandsteins östl. Heimbach bei Commern (nach Blanckenhorn).

erwähnt; wir können uns also durch das folgende Schema eine bequeme Vorstellung von dem Auftreten und der Häufigkeit der 3 genannten *Sigillaria*-Gruppen in den Floren bis zum Buntsandstein machen.

Floren-No.	*Favularia.*	*Rhytidolepis.*	*Leiodermaria* (grossnarbige)
XI. (Buntsandstein)			
X.			
IX.			
VIII.			
VII.			
VI.			
V.			
IV.			
III.			
II.			
I.			

Die Lepidodendraceen, die vorwiegend in den Floren I—III zu Hause sein sollen, haben zu dieser unrichtigen Vorstellung dadurch Raum gegeben, dass sie hier mehr in's Auge fallen, weil hier die Sigillariaceen so sehr zurücktreten namentlich in den Floren I und II. Sie sind keineswegs bezeichnender für die ersten Floren als für die späteren bis zur VI. Flora etwa; nur die Verschiedenheit der Arten ist von Wichtigkeit. Freilich bedarf das als Leitfossil der Floren I und II angesehene *Lepidodendron Veltheimii* Sternb., Fig. 42, daher für den Geologen eine der wichtigsten Arten, der Revision, da dieser Rest kaum von manchen Stücken des *L. aculeatum* Sternb. und *Lepidodendron rimosum* Sternb. namentlich

der IV. Flora zu unterscheiden ist. Die Aehnlichkeit der Reste aus den Floren I und II wird erhöht durch das Vorkommen von Transpirationsöffnungen auf dem unteren Wangenpaar von *Lepidodendron Veltheimii*, Fig. 42, wie bei den ähnlichen *Lepidodendron aculeatum* und *rimosum* der Flora IV. ZEILLER[1]) giebt als Unterschied das Fehlen oder kaum unterscheidbare Vorkommen der in Rede stehenden Oeffnungen an, unsere Fig. 42 aber beweist das Gegentheil. *Lepidodendron Volkmannianum* STERNB. hingegen, Fig. 43, dessen übereinander stehende Polster allermeist ineinander verfliessen, bleibt ein gutes Leitfossil der II. Flora.

Fig. 42.



Lepidodendron Veltheimii STERNB.
Kombach bei Biedenkopf.
(Flora I: Culm.)

Fig. 43.





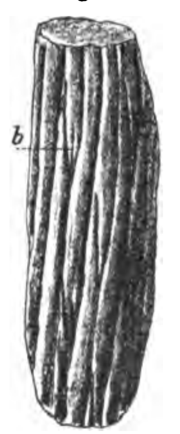


Lepidodendron Volkmannianum STERNB.
Rechts 2 Blattpolster vergrössert.
Seegen-Gottes-Grube bei Altwasser bei Waldenburg. (Flora II: Waldenburger Schichten.)

[1]) Bassin houiller de Valenciennes. Flore fossile. Paris 1888, p. 455.

Die Knorrien, die namentlich für Culm charakteristisch sein sollen, sind nur Erhaltungszustände von Lepidodendraceen-Resten (aber auch von Sigillariaceen) nach Verlust des Hautgewebes: es sind Mittel-Rinden-Erhaltungszustände. Wo sie zahlreicher vorkommen, deuten sie nur auf bewegtere Verhältnisse bei ihrer Einbettung hin.

Fig. 44.



Schizodendron (Tylodendron) = „*Voltzia Coburgensis*" SCHANZ. — Coburger Sandstein bei Coburg. — Bei b ist die von der „Blattspur" bewirkte Rinne zu bemerken.

Wir gehen nunmehr zu den Gymnospermen über. Mit den Cordaiten ist bei ihrem verbreiteten Vorkommen für Horizont-Bestimmungen wenig anzufangen.

Typische und reichlichere Coniferen-Reste, wie *Araucarites*, von welcher Gattung die Zweige unter dem Namen *Walchia*, die verkieselten Holzreste als *Araucarioxylon*, die Marksteinkerne als *Schizodendron (Tylodendron)* in der Literatur gehen[1]), kommen erst von der VII. Flora ab vor. Die aus älteren Floren angegebenen Coniferen-Reste bedürfen der Revision. Tylodendren von den gleichen Grössen-Verhältnissen wie die aus dem Rothliegenden sind noch im Keuper (Coburger Sandstein) vorhanden (Fig. 44); diese dürften zu *Voltzia* gehören.

Als besonders wichtig für unsere Floren sind ausser der letztgenannten Gattung noch die Gymnospermen-Gattungen *Baiera* und *Ullmannia* genannt worden. Wir bieten ausser einem Zweig von *Voltzia* in Fig. 45 in den Figuren 46, 47 und 48 auch Reste dieser anderen beiden Gattungen.

[1]) Vergl. meine Abhandlung „Die systematische Zugehörigkeit der verstein. Hölzer (vom Typus *Araucarioxylon*) in den paläolithischen Formationen". — Naturwiss. Wochenschrift, Berlin 1889, III, p. 163 ff. und Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1893, Berlin 1894, XIV, p. XLIX.

Fig. 45.



Voltzia Liebeana H. B. Geinitz, links von dem Spross 2 einzelne Blätter von *Ullmannia Bronnii.* Kupferschiefer von Trebnitz bei Gera. (Flora X: Zechstein.)

Fig. 46.



Spross von *Ullmannia Bronnii* Göppert. — Frankenberg. (Flora X: Zechstein.) (Nach J. C. Ullmann.)

Fig. 47.



Spross-Spitze von *Ullmannia Bronnii* Göppert, vergrössert. Steinbruch an der Schaumburgmühle bei Friedrichroda im Thüringer Wald (leg. E. Weiss 1887). (Flora IX: Goldlauterer Schicht.)

Fig. 48.



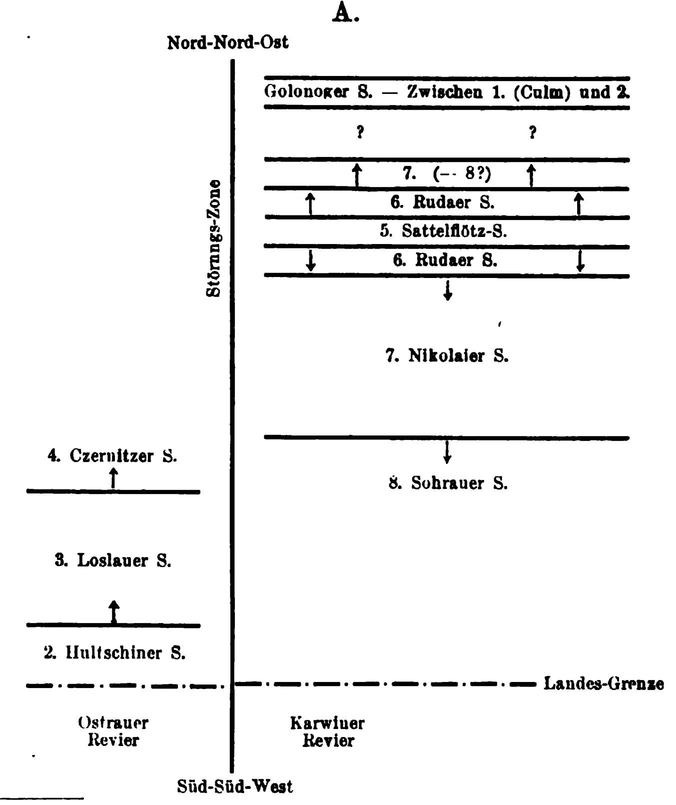
Blattstück von *Baiera digitata* (Brongn.) Heer. — Kniebreche im Thüringer Wald (leg. von Fritsch 1876). (Flora IX: Goldlauterer Schicht.)

Es sei nun auf die einzelnen herangezogenen Reviere eingegangen, soweit zu dem schon Gesagten noch Hinzufügungen erwünscht sind.

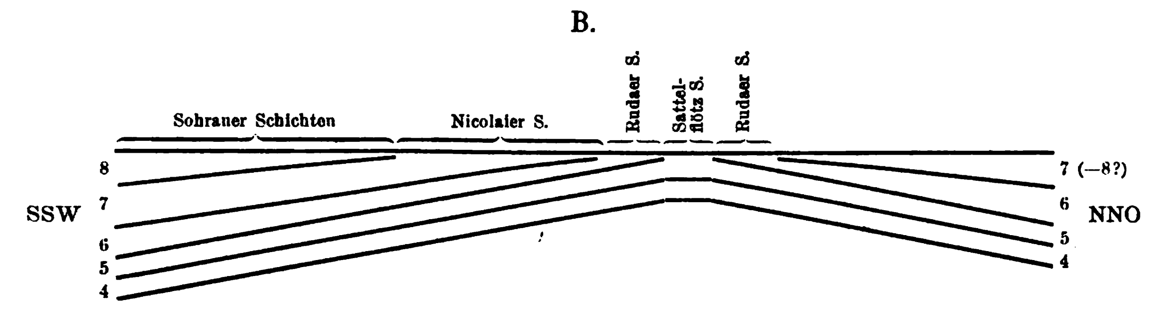
Oberschlesien. — Die Horizonte, die sich in den einzelnen herangezogenen Revieren durch eine unterscheidende Flora localer Färbung vorläufig mehr oder minder gut charakterisiren lassen, wurden hier wie in den folgenden Revieren fortlaufend in arabischen Zahlen nummerirt.

Das Schema 1 hierunter, das möglichst eine Karten-Skizze zu ersetzen versucht, giebt die gegenseitige Lage dieser einzelnen Horizonte im Revier an, so gut es sich in einfachster Weise typographisch zur Darstellung bringen liess.[1])

A.



[1]) Zur Begründung der angegebenen Störungszone vergl. TH. EBERT, Stratigr. Ergebn. d. neueren Tiefbohr. im Oberschles. Steinkohlengeb., Berlin 1895.



Schema 1. — Oberschlesien.
A = Karte. — B = Profil durch den östlich der Störungszone liegenden Theil des Reviers von NNO nach SSW.

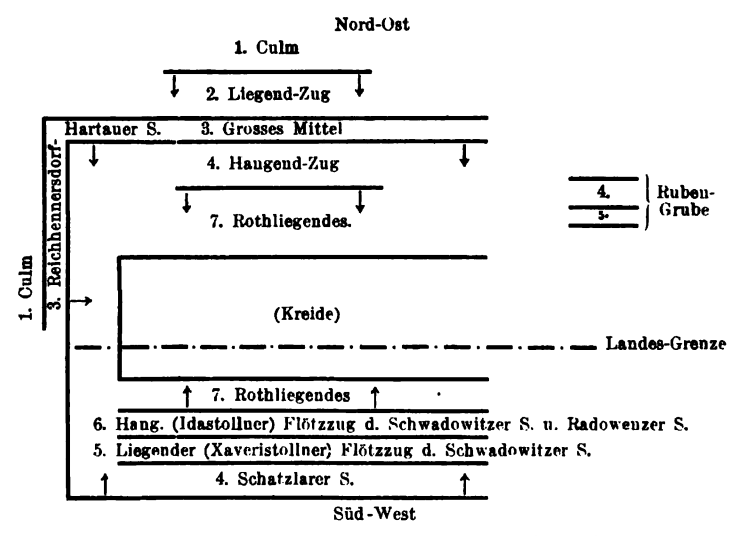
Es ist bezüglich der aufgeführten Horizonte für Oberschlesien zu betonen, dass eine ausführliche Bearbeitung erst zeigen muss, inwieweit die auf Grund bisheriger, aber noch nicht ausreichender Eindrücke vorgenommene Sonderung namentlich der Czernitzer Schichten vom Sattelflötz-Horizont und der Rudaer und Nicolaier Schichten wird aufrecht erhalten bleiben können. Der Sattelflötz-Horizont beginnt floristisch nicht mit dem Sattelflötz (dem Pochhammerflötz), sondern eine Strecke unter demselben, da die den Horizont auszeichnende Flora, namentlich markirt durch das Auftreten der *Mariopteris muricata*, schon vor dem Flötz einsetzt. Ob übrigens der Sattelflötz-Horizont besser zum unteren productiven Carbon, wie Stur wollte, gerechnet wird, oder zum mittleren, müssen — sofern man überhaupt auf diese an sich gleichgültige Frage Gewicht legt — erst noch eingehendere Vergleiche lehren, als sie bis jetzt vorliegen.

Die Hultschiner Schichten sind durch *Sphenopteris elegans*, *Archaeopteris Tschermaki* Stur u. s. w. charakterisirt, die schon in No. 3 nicht mehr vorkommen. Dieser 3. Horizont, die Loslauer Schichten, ist floristisch durch das negative Merkmal spärlichen Pflanzen-Inhaltes gekennzeichnet, während die Czernitzer Schichten (4) reicher an Resten sind, die an die 5. Gruppe sehr erinnern, aber z. B. durch das Zurücktreten (oder Fehlen?) von *Mariopteris muricata* vorläufig von mir getrennt gehalten werden. Bis in die Nicolaier Schichten (Orzesche) geht, wenn

auch selten, eine Pflanze, die man gewöhnt ist, als gutes Leitfossil für die Ostrauer Schichten anzusehen, nämlich *Sphenophyllum tenerrimum* Ett. (zu der ich *Sph. trichomatosum* Stur einbeziehe), die auch in der That, wenn sie in zahlreichen Resten vorhanden ist, zur Charakterisirung der tieferen Schichten einen Werth behält.

Die Farn-reichen Sohrauer Schichten sind z. B. durch die Häufigkeit an *Lonchopteris rugosa* ausgezeichnet, eine Art, die aber auch tiefer hinunter geht.

Das Niederschlesisch-böhmische Becken.
Karten-Schema 2.



Karten-Schema 2. — Das Niederschlesisch-Böhmische Becken.

Zu dem ganz oben Gesagten sei noch hinzugefügt, dass es bis zur Kenntniss eventuell genügend vorhandenen floristischen Materiales aus dem den Liegend- und Hangend-Zug trennenden grossen Mittel zweifelhaft bleibt, wie sich dasselbe genauer zu den Reichhennersdorf-Hartauer Schichten verhält, d. h., ob es gewissermaassen als Facies-Bildung diesen zeitlich genau entspricht oder älter oder jünger als die in Rede stehenden Schichten ist. Auf alle Fälle gehören beide, die Reichhennersdorf-Hartauer Schichten und das grosse Mittel insofern zu

demselben Schichten-Complex, als sie zeitlich nach der Bildung des Liegend- und vor Entstehung des Hangend-Zuges entstanden sind.

Es liegen im Revier wie in allen übrigen Revieren noch mannichfache Probleme für den Pflanzen-Paläontologen vor: so wird u. a. eine genauere Ermittelung der Rothliegend-Flora des Beckens noch darauf gerichtet sein müssen, ob die Floren VII und IX vorkommen.

Das Ruhr-Revier. — Die Magerkohlen-Partie kann ich vorläufig — trotz der Angaben des Vorkommens von *Sphenopteris elegans, Adiantites oblongifolius* und *Lepidodendron Veltheimii* im Revier — doch nicht tiefer rücken, als es in der Tabelle geschehen ist, da ich bisher aus demselben von diesen typischen Formen der Ostrauer und Waldenburger Schichten nichts gesehen habe.

Dass die von v. ROEHL[1]) für Westphalen angegebene *Sphenopteris elegans* falsch bestimmt sein dürfte, geht aus meiner Bemerkung im Jahrbuch d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt zu Berlin für 1893, XIV, Berlin 1894, p. XLVI—XLVII hervor.

Das Exemplar, das CREMER's irrthümliche Bestimmung als *Sphenopteris elegans* veranlasst hat, wurde auf S. 23 Fig. 11 abgebildet. Ein Vergleich mit Fig. 10 wird den grossen Unterschied des Restes von der echten *Sphenopteris elegans* schnell klar machen.

Adiantites oblongifolius, eine Art, die v. ROEHL l. c. ebenso wie Hr. L. CREMER[2]) angeben, ist nicht die typische Art des Waldenburger Liegend-Zuges. Herr Bergrath Dr. SCHULTZ, der Director der Bergschule zu Bochum, war so gütig, mir das CREMER'sche Exemplar aus der dortigen Sammlung senden zu lassen. Dasselbe ist zwar eine *Adiantites*-Art — und insofern ist es bemerkenswerth, dass sie dem allertiefsten Horizont, in dem in Westphalen überhaupt gebaut wird, angehört, während freilich v. ROEHL (l. c., p. 44) „Zeche Westphalia bei Dortmund“

---

[1]) Fossile Flora der Steinkohlen-Formation Westfalens. Palaeontographica, XVIII, Cassel 1868.

[2]) Ueber die foss. Farne des Westf. Carbons. Dissertation. Marburg 1893, p. 18.

angiebt — aber sie ist auffällig von *Adiantites oblongifolius* verschieden. v. Roehl vermerkt schon ganz richtig 2 Unterschiede nämlich die Stiellosigkeit der Fiedern letzter Ordnung an seinem Exemplar, und ferner sagt er, dass er nicht Gelegenheit gehabt habe, die bei *Adiantites oblongifolius* häufig auftretende Zweilappigkeit der Fiederchen zu beobachten. Er stellt denn auch auf Grund des ersten Merkmales die Varietät *sessilis* auf. Das mir vorliegende Bochumer Exemplar, Fig. 2, zeigt nun, dass die westphälische Species, die nun *Adiantites sessilis* (v. Roehl pro var.) Pot. heissen muss, auch noch 2 andere bemerkenswerte Unterschiede besitzt. Es fehlt nämlich in den Fiedern letzter Ordnung eine jede, auch noch so schwache Andeutung einer Mittelader, während am Grunde der Fiederchen von *Adiantites oblongifolius* eine schwache Einsenkung eine kurze Mittelader oder doch die Neigung zu einer solchen markirt. Ferner ist in Betracht zu ziehen, dass die Fiederchen bei der neuen Art in grösserer Zahl lineal-lanzettlich-eiförmige Fiederchen vorletzter Ordnung zusammensetzen — wie man auch an v. Roehl's Abbildung, t. 16, f. 1 sehen kann — während bei *Ad. oblongifolius* die entsprechenden Fiedern durch reichliche, bis nahe zu den Spitzen gehende Verzweigung breit-schief-eiförmig sind. Schon der Habitus beider Arten, sofern nur genügend grosse Stücke vorliegen, erscheint daher auffallend verschieden. *Mariopteris muricata*, die in einem kleinen Fetzen, Fig. 2 links, zusammen mit dem *Adiantites sessilis* vorkommt, ist in der Flora des *Adiantites oblongifolius* nicht vorhanden.

„*Lepidodendron Veltheimianum*" aus Westphalen endlich ist zu revidiren: die Roehl'schen Figuren genügen nicht zu einer entscheidenden Bestimmung; es kommt hinzu, dass diese Art, wie schon gesagt, schwer, wenn überhaupt, von *L. aculeatum* der IV. Flora zu unterscheiden ist.

Cremer hat l. c. das westphälische Carbon in verdienstlicher Weise nach dem Auftreten der Farne in verschiedene Horizonte gegliedert. Die Constatirung der *Neuropteris Schlehani* in der mageren und der Ess-Kohlen-Partie, sein Lonchopteriden-Horizont in der oberen Fettkohlen- und Gas-

kohlen-Partie u. s. w. sind gute Anhaltspunkte zur Parallelisirung mit fremden Revieren.

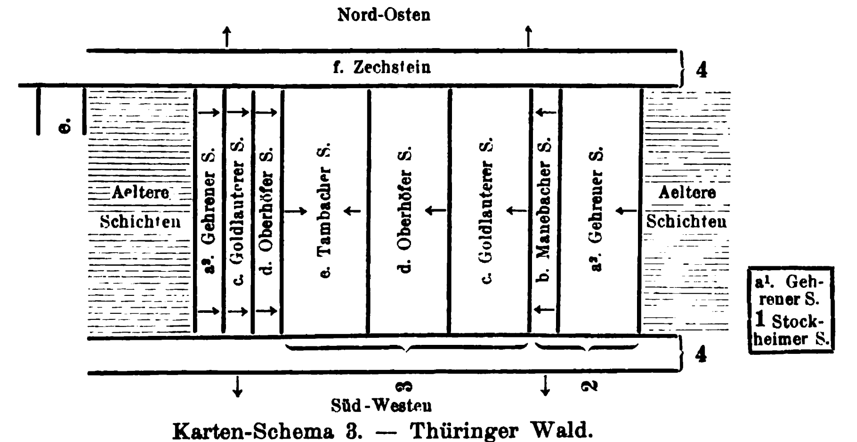
Den hangenden Theil der Gasflamm-Kohlen-Partie habe ich wegen des Vorkommens von *Annularia stellata* abgetrennt.

Ob das Carbon von Piesberg und von Ibbenbüren floristisch diesem hangenden Theil ganz entspricht oder, wie CREMER[1]) meint, etwas höher zu setzen ist, wäre wohl noch zu ventiliren.

Das Saar-Rhein-Gebiet. — Dieses Gebiet ist durch die grundlegende Arbeit von E. WEISS derartig ein Ausgangspunkt für Parallelisirungen geworden, dass es hier nicht unerwähnt bleiben konnte.

Die oberen Saarbrücker Schichten würden durch das Auftreten von *Annularia stellata* in meine V. Flora gehören. Eine gründliche floristische Durcharbeitung der Saarbrücker Schichten in derselben gewissenhaften Weise wie WEISS die Ottweiler Schichten und das Rothliegende des Reviers bearbeitet hat, wäre dringend erwünscht: vorher wird eine definitive Klarheit über die hier in Rede stehenden Fragen, die sich auf die technisch wichtigste Abtheilung des Carbons beziehen, nicht erreicht werden.

Der Thüringer Wald. Karten-Schema 3.[2]) — Hier



Karten-Schema 3. — Thüringer Wald.

[1]) Die Steinkohlen-Vorkommnisse von Ibbenbüren und Osnabrück. Zeitschrift „Glückauf", Essen 26. Jan. 1895.

[2]) Bei der Anfertigung desselben hat mich Herr E. ZIMMERMANN freundlichst unterstützt.

wäre nachzutragen, dass die Lebacher Schichten in floristischer Hinsicht nicht — wenigstens soweit wir diesbezüglich bis jetzt orientirt sind — den gesammten Goldlauterer und den Oberhöfer Schichten gleichgesetzt werden konnten, da die Anklänge der letztgenannten Schichten an die Zechsteinflora in den Lebacher Schichten nicht vorhanden sind. Um diese floristische Verschiedenheit zum Ausdruck zu bringen, habe ich nur einen Theil der Goldlauterer Schichten, vor Allem Crock, das namentlich durch *Sphenopteris* typ. *Goldenbergii*, *Calamites (Calamitina) varians*, *C. (Eucalamites)* cf. *ramosus*, *C. (Eucalam.) multiramis*, *C. (Eucalam.) decurtatus* und *Sphenophyllum cuneifolium* (= *Sphen. erosum*) incl. *saxifragaefolium* (vergl. bezüglich dieser Pflanzen meine Rothliegende Flora) mit den Lebacher Schichten parallelisiren können, genauer diejenigen Fundpunkte, die Fr. Beyschlag in seiner kurzen Uebersicht über das Rothliegende des Thüringer Waldes in der Zeitschrift der Deutschen geolog. Ges., 1895, p. 605, heranzieht, um den Typus der Lebacher Schichten zu begründen. Die anderen Fundpunkte, namentlich diejenigen mit *Baiera digitata* und *Ullmannia Bronnii* müssten bis auf Weiteres floristisch über die Lebacher Schichten gestellt werden als eine Uebergangsflora zum Zechstein enthaltend. Es ist freilich nie zu vergessen, dass als Schlussfolgerung von früher Gesagtem trotzdem die zeitliche Correspondenz der Lebacher Schichten mit den gesammten Goldlauterer und Oberhöfer Schichten auch floristisch nicht ohne Weiteres ausgeschlossen ist, da — wiederhole ich — in einem Revier gewisse Elemente früher auftreten können als in einem anderen. Diese Erwägung gilt aber selbstredend für sämmtliche nahestehenden Horizonte verschiedener Reviere, es bleibt jedoch einer ausschliesslich die Pflanzen berücksichtigenden Gliederung wegen der grossen Schwierigkeit, die erwähnte Thatsache zu constatiren, nichts übrig, als das Vorhandensein oder Fehlen einzelner Arten für eine Alters-Bestimmung zum Ausschlag zu nehmen. Dass übrigens spätere, reichlichere Funde die Parallesirungen verschieben können, also z. B. *Ullmannia* und *Baiera* auch in den Lebacher Schichten noch gefunden

werden können, ist selbstverständlich, aber wir können doch nur auf Grund der bisher bekannten Thatsachen folgern. Es ist durchaus berechtigt, auf Grund des bisher bekannt Gewordenen Schlussfolgerungen zu ziehen, da die bis jetzt erreichte Arten-Zahl sowohl aus den Lebacher Schichten als auch aus der Flora des Thüringer Waldes ziemlich beträchtlich ist. WEISS giebt in seiner Flora[1]) aus den Lebacher Schichten nicht weniger als 62 „Formen" an, die sich auf etwa 51 „Arten" reduciren. In meiner Flora des Rothliegenden von Thüringen[2]) führe ich aus den Goldlauterer und Oberhöfer Schichten rund 60 Arten auf. Es ist also ohne Weiteres ersichtlich, dass die Arten-Zahl in beiden Floren zu einer Vergleichung derselben vollauf genügt, sofern man überhaupt das bisherige Verfahren bei paläontologischen Vergleichen gelten lässt.

Die stratigraphischen Verhältnisse widersprechen einer Scheidung der Goldlauterer Schichten — derart, dass der ältere Theil derselben der VIII. Flora zugerechnet, der jüngere Theil aber zur Begründung der IV. Flora benutzt wird — in keiner Weise. Herr R. SCHEIBE schreibt mir diesbezüglich:

„Ueber die stratigraphischen Beziehungen der in den „Goldlauterer Schichten des Blattes Friedrichroda vorkommen-„den Lagen schwarzer Schieferthone mit *Ullmannia Bronnii* „und *Baiera digitata* zu einander und zu den Goldlauterer „Schichten der übrigen Gebiete des Thüringer Waldes bemerke „ich Folgendes: Die schwarzen Schiefer der Fundorte: Rücken „zwischen Nesselbach und Langebach (= Höhe der Kniebreche „in etwa 1600' pr. Dec.-Fuss) und Kniebreche (= an der „scharfen Biegung der Poststrasse in 1550' pr. Dec.-Fuss „Höhe am NW-Hang der Kniebreche, nach nachträglicher „brieflicher Mittheilung des Herrn v. FRITSCH) nehmen den „gleichen oder doch nahezu gleichen Horizont ein. Sie liegen

[1]) l. c., p. 240, 241.

[2]) Vergl. die dort gebotenen beiden Tabellen der Vertheilung der Arten auf die Fundorte und die geologischen Schichten am Schluss des Bandes. Ich bemerke, dass mir nachträglich noch einige Arten mehr als dort angegeben bekannt geworden sind.

„etwas über der Mitte des im Uebrigen stratigraphisch und „petrographisch völlig einheitlichen und unzerlegbaren Com„plexes von grauen Sandsteinen und Schieferthonen, welche „die Goldlauterer Schichten im SW-Theil des Blattes Friedrich„roda zusammensetzen. — Die Schiefer des Fundortes: Stein„bruch oberhalb Friedrichroda an der Strasse (= Steinbruch „beim Kilometerstein 17,3 der Strasse SW unterm Gottlob) „gehören zu den Einlagerungen schwarzer, kalkiger Schiefer „und Sandsteine in dem Melaphir-Conglomerat, welches haupt„sächlich die Goldlauterer Schichten im mittleren Westtheil „des Blattes Friedrichroda bildet. Dieses Melaphyr-Conglome„rat legt sich auf die grauen Sandsteine und Schiefer des „Südwestens auf. Somit liegt der Fundort oberhalb Friedrich„roda stratigraphisch etwas höher als der an der Kniebreche.

„Ein Anhalt für die Meinung, dass die *Ullmannia* und „*Baiera* führenden Goldlauterer Schichten des Blattes Friedrich„roda etwa den Goldlauterer Schichten anderer Gebiete des „Thüringer Waldes stratigraphisch nicht völlig gleich ständen, „liegt nicht vor; weder für die unmittelbar mit denen des „Blattes Friedrichroda zusammenhängenden, noch für die in „davon getrennten Gebieten auftretenden Partieen". — Ich füge hinzu: ein stratigraphischer Anhalt dafür, dass die Goldlauterer Schichten mit den Zechsteintypen nicht jünger sein könnten, als die Schichten desselben Horizontes ohne Zechsteintypen, hingegen wie Crock mit einer Flora, die auffällig nach unten hin weist, liegt auch nicht vor. Was liegt also da näher als Winke auszunutzen, die die Paläontologie, in diesem Fall speciell die Paläophytologie bietet? Diese bietet eben so lange einen Anhalt, als nicht ein Fall, wo die stratigraphischen Verhältnisse klipp und klar liegen, die angegebenen Floren-Folgen umstösst.[1])

Wenn wir endlich die Rubrik unserer Parallelisirungs-Tabelle vergleichend betrachten, die die allgemeinen Be-

[1]) In der Zeitschrift „Glück auf", Essen 1896, S. 123—124 habe ich anders wie oben die gesammten Goldlauterer Schichten in Flora IX gesetzt. Mit der obigen Darstellung komme auf meine ursprüngliche (freilich nicht veröffentlichte) Ansicht zurück.

zeichnungen für die Horizonte oder Horizont-Gruppen bringt, und dabei festhalten, dass die in den vorausgehenden Längsrubriken nach den Floren gegliederten Horizonte sich floristisch alle gleichwerthig aneinander knüpfen, so muss demjenigen, der sich nun etwas näher mit diesen Floren beschäftigt, die Willkür auffallen, mit der sowohl die „Formationen" Carbon, Rothliegendes und Zechstein als auch die einzelnen allgemein angenommenen Horizonte derselben die Floren zu höheren Gruppen einerseits zusammenfassen und andererseits trennen. Die Pflanzen-Paläontologie bietet also im Paläozoicum keine genügenden Thatsachen, um allein eine Gliederung desselben in Formationen zu rechtfertigen; sie ist bei dem allmählichen Uebergang der einzelnen Floren ineinander nur in der Lage, hier und da eine aus anderen — zoopaläontologischen, petrographischen und stratigraphischen Gründen — vorgenommene Gliederung unterstützen zu helfen, wenn sich etwa zeigt, dass ein vorgenommener Schnitt sich auch pflanzenpaläontologisch durch das Verschwinden oder Auftreten bestimmter Pflanzen-Arten auszeichnet, und auch die Zahl solcher Arten wird ein wichtiges Moment in der Sache abgeben.

Nach dieser Bemerkung ist es klar, dass die gebotene Tabelle nicht etwa den Anspruch macht, eine definitive Gliederung der Horizonte von Culm bis zum Zechstein, in X Floren also, zu bieten, mit anderen Worten, die Tabelle wird nicht in der Meinung geboten, die Entscheidung über die Begrenzung der in Rede stehenden Horizonte habe die Pflanzen-Paläontologie allein vorzunehmen. Es sollte nur gezeigt werden, welche Resultate sich ergeben bei alleiniger Berücksichtigung der Floren, die für Horizontbestimmungen im Paläozoicum, ganz besonders im productiven Carbon bekanntlich ausschlaggebend wichtig sind. Es ist also zwar selbstverständlich — sei aber doch, um möglichen Missverständnissen vorzubeugen, besonders betont —, dass noch die Stratigraphie, Petrographie und Zoopaläontologie für eine definitive Gliederung in Betracht kommen, die sich über die zweckmässigste einer solchen mit der Pflanzen-Paläontologie

zu berathen haben. Erst der Versuch aus den Einzelresultaten aller der genannten Disciplinen eine Resultante zu finden, kann zu einer definitiven Gliederung führen.

Zum Schluss seien die obigen Resultate verglichen mit denjenigen in einem Revier, dessen floristischer Inhalt eine verhältnissmässig gleichmässige Durchbestimmung gefunden hat und eine grössere Reihe der von uns behandelten Horizonte zur Verfügung stellt. Es sei dabei, um nicht durch übermässige Heranziehung von Daten die Durchsichtigkeit dieser Skizze zu trüben, nur auf diejenigen Arten, Gattungen und Gruppen Bezug genommen, die in Obigem Verwendung gefunden haben.

Die geforderten Verhältnisse bietet Gross-Britannien, das um so mehr zu dem in Rede stehenden Vergleich lockt, als sich ja das dortige Carbon als Flügel eines mächtigen, durch die Reviere in Nord-Frankreich und Belgien mit dem Carbon des Ruhr-Revieres als Gegenflügel verbundenen Beckens darstellen lässt.

R. Kidston[1]) bietet eine ausführliche, für unseren Zweck trefflich brauchbare Liste der im britischen Carbon vorkommenden Pflanzen-Arten mit Angabe ihres Vorkommens in den dort unterschiedenen Horizonten. Ziehen wir diejenigen der von diesem Autor in den verschiedenen Horizonten angegebenen Formen, die von mir in der vorliegenden Skizze Berücksichtigung gefunden haben, aus der Liste heraus, so ergiebt sich die in der Tabelle Seite 57 gegebene Uebersicht, die klar die weitgehende Uebereinstimmung der Vertheilung der Formen und dadurch die Uebereinstimmung auch der Floren ergiebt.

Ob sich die einzelnen abweichenden Punkte im Vorkommen der Arten in Gross-Britannien und in Deutschland, wie z. B. das tiefe Herabgehen der *Sigillaria Brardii* nach Kidston im

---

[1]) On the various divisons of British carboniferous rocks as determined by their fossil flora. Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh, XII, 1893—94, p. 238—57.

Bezeichnungen der Horizonte				Fossilien		Floren-No.
Carboniferous	Upper-	Coal-Measures	Upper	Viele *Pecopteris*-Arten.	*Annularia stellata*	VI.
			Transition		*Dictyopteris*	V.
			Middle	*Lonchopteris.* *Neuropteris Schlehani.* Viele rhytidolepe Sigillarien. Viele *Sphenopteris*-Arten.	*Sigillaria Brardii*; *Mariopteris muricata*	IV.
			Lower	*Palmatopteris furcata.*		
		Millstone grit			*Sphenophyllum tenerrimum* (incl. *Sph. trichomatosum*).	III.
	Lower-	Carboniferous Limestone		*Archaeopteris Tschermaki.*		I. u. II.
		Calciferous Sandstone		*Adiantites*, *Rhacopteris*, *Cardiopteris*, *Archaeopteris dissecta*, *Sphenopteris elegans*, *Asterocalamites scrobiculatus*, *Lepidodendron Veltheimii.* ? *Adiantites oblongifolius.*		

britischen Carbon durch abweichende Auffassungen der Arten-Umgrenzungen erklären werden, oder ob dort die bei uns erst in der VI. Flora auftretende Art wirklich schon in der IV. erscheint u. s. w., bedarf näherer Untersuchung. Ist KIDSTON's Angabe zutreffend, so dürfte in diesem Falle die Annahme begründet sein, dass die Art erst später bei uns einwanderte. Auf locale, wenn auch verhältnissmässig schwache Abweichungen in der Zusammensetzung gleichalteriger Floren weisen auch andere Thatsachen.

Eine klare Einsicht in solche floristischen Verhältnisse ist von grossem Werth nicht nur für die Botanik, sondern vielleicht noch mehr für den Geologen; aber sie lässt sich nur gewinnen, wenn zunächst einmal sämmtliche vorhandene Arten kritisch durchgearbeitet sind.

Möchten die Umstände der Erreichung dieses nächstliegenden Zieles günstig sein; es gehört hierzu bei der Schwierigkeit des Gegenstandes viel Zeit, die ausschliesslich der Sache gewidmet sein muss, und — warum die Wahrheit verschweigen — es müssen bei der so sehr oft unerspriesslichen Beschäftigung mit den Pflanzenfetzen, deren specifische Zugehörigkeit zu anderen Resten ebenso wie ihre systematische Stellung oft zweifelhaft bleiben muss, Opfer gebracht werden, die nun einmal mit dem oft auftretenden Gefühl der Unbefriedigung verknüpft sind, das vielfach entstehen muss, wenn man sich schliesslich mit einer unvollkommenen Kenntniss, deren Lücken klaffen, abzufinden hat. Es kommt hinzu, dass die vielen Zweifel, die bei einer Bearbeitung fossiler Pflanzen auftauchen, in dem Bestreben sie zu lösen, unverhältnissmässig viel Zeit kosten. Aber die heutige Zeit fordert diese Arbeit immer dringender, und sie muss im Hinblick auf die sich ergebenden Resultate mit Ausdauer zu Ende geführt werden. Hoffentlich hilft die vorliegende Mittheilung die übrigens von berufensten Seiten anerkannte Wichtigkeit einer solchen Arbeit auch für weitere Kreise begründen.

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

— —

Neue Folge.

Heft 22.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung (J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1897.



Das

Schlesisch-sudetische Erdbeben

vom 11. Juni 1895.

Bearbeitet von

Dr. phil. E. Dathe,
Königl. Landesgeologe.

Mit 1 Karte.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.
1897.

Inhalts-Verzeichniss.

Den 11. Juni 1895 vormittags gegen ½10 Uhr wurde in der Provinz Schlesien, namentlich in dem sudetischen Antheile und in den benachbarten, ebenfalls sudetischen Gebieten von Böhmen, Oesterreich - Schlesien und Mähren ein Erdbeben wahrgenommen. Als am folgenden Tage die Zeitungen die ersten Nachrichten über die für Schlesien immerhin seltene geologische Erscheinung brachten und ich daraus ersah, dass von derselben das Gebiet meiner geologischen Specialaufnahme im Eulengebirge, Waldenburger Gebirge und in der Grafschaft Glatz berührt worden sei, fasste ich sofort den Entschluss, die zur Bearbeitung des Erdbebens nothwendigen Schritte zu thun; denn es stand ja von vornherein fest, dass man es mit einem tektonischen Beben zu thun habe und es kam ferner in Betracht, dass zu dessen Bearbeitung die Verwerthung der durch die Specialaufnahme erlangten eingehenden Kenntniss der geologischen Verhältnisse, namentlich des Gebirgsbaues des muthmasslichen Erschütterungsgebietes, nicht nur wünschenswerth, sondern auch erforderlich sei.

Der bei der Direction der geologischen Landesanstalt von mir gestellte Antrag, die Nachrichten über das Erdbeben sammeln und die Bearbeitung des eingehenden Materials mir übertragen zu wollen, fand bei ihr die vollste Zustimmung.

Von Seiten der Direction wurde alsbald nachfolgender Aufruf zur Sammlung und Einsendung der betreffenden Nachrichten verfasst, den sie in grosser Zahl auf hektographischem Wege vervielfältigen liess. Ebenso wurde ein 17 Fragen enthaltender Fragebogen zum Zwecke einer ausführlichen und sachgemässen Beantwortung beigegeben; derselbe stimmt mit dem von A. Heim[1]) verfassten fast ganz überein; nur wurden die beiden ersten Fragen bei Heim zu einer zusammengezogen und als Frage 14 eine neue eingeschaltet, welche auf die Beobachtungen in Bergwerken Bezug nimmt. Der erlassene

---

[1]) Vergl. A. Hörnes's Erdbebenkunde S. 25—26.

Aufruf a) und der versandte Fragebogen b) werden hier abgedruckt, um einerseits eine gewisse Vollständigkeit in den das Erdbeben betreffenden Vorgängen zu erreichen, und um andererseits Allen denen, die sich um die Kenntniss des letzten Erdbebens in Schlesien verdient gemacht haben, bei dem etwaigen zukünftigen Auftreten derselben seismischen Erscheinung diese für die Erdbebenkunde wichtigen Fragen immer zur ausführlichen und augenblicklichen Beantwortung bereit zu stellen; denn die bei dem in Rede stehenden Beben gemachten Erfahrungen lehren, dass die Berichterstatter um so zuverlässigere und deshalb wissenschaftlich um so werthvollere Angaben geliefert haben, je früher ihnen der Fragebogen zur Ausfüllung übersandt werden konnte.

a) Aufruf.

Berlin, den 12. Juni 1895.

Durch die Zeitungen erfahren wir, dass in den Vormittagsstunden des 11. Juni an verschiedenen Orten des schlesischen Gebirges ein Erdbeben stattgefunden hat. Bei der hohen Bedeutung dieser Erscheinung für die geologische Wissenschaft im Allgemeinen und ihrer innigen Beziehungen zu dem speciellen Gebirgsbau der Gegend beabsichtigen wir, alle Beobachtungen über Zeit, Art, Verbreitung des Erdbebens u. s. f., wie sie in dem angehängten Fragebogen zum Ausdruck gelangen, zu sammeln und eine zusammenfassende wissenschaftliche Bearbeitung der eingehenden Nachrichten durch unseren Landesgeologen für Schlesien, Herrn Dr. DATHE, ausführen zu lassen, welcher durch seine langjährige Thätigkeit bei der geologischen Specialaufnahme mit den Verhältnissen des muthmasslichen Erschütterungsgebietes genau bekannt ist.

Wir ersuchen deshalb ergebenst, uns durch Beantwortung der beiliegenden Fragen behilflich sein zu wollen und die Nachrichten an die unterzeichnete Direction Berlin N., Invalidenstr. 44, gefälligst gelangen zu lassen.

Die Direction
der Königl. geologischen Landesanstalt u. Bergakademie.
HAUCHECORNE.

b) Fragebogen.

1. An welchem Tage wurde das Erdbeben verspürt und um wie viel Uhr? (wenn möglich mit Angabe der Minuten und Sekunden).
2. Wie geht die Uhr am Tage oder besser zur Stunde des Erdbebens im Vergleich mit der nächsten Telegraphenuhr?
3. Bitte um genaue Ortsangabe der Beobachtung (Kreis, Ort, Lage, im Freien oder in Gebäuden, in welchem Stockwerk, in welcher Lage und bei welcher Beschäftigung wurde das Erdbeben vom Beobachter verspürt?)
4. Auf welcher Bodenart steht der Beobachtungsort? (Fels, Schuttboden oder Lehm- und Torfboden; wie dick ist der Schutt bis hinab zur Felsunterlage etc.?
5. Wie viele Stösse wurden verspürt und in welchen Zwischenräumen?
6. Welcher Art war die Bewegung? (Schlag von unten, kurzer Seitendruck oder langsames Schaukeln, wellenförmig, blosses Zittern etc. etc.? War sie im Falle mehr als eines Stosses verschieden bei den verschiedenen Stössen etc., womit war die Bewegung zu vergleichen, wie wirkte sie auf den Beobachter?)
7. In welcher Richtung wurde die Erschütterung verspürt?
8. Wie lange schienen Stösse und wie lange etwa nachfolgendes Erzittern zu dauern?
9. Welche Wirkungen übten die Erschütterungen aus?
10. Wie unterschied sich dieses Erdbeben von anderen vom gleichen Beobachter schon wahrgenommenen?
11. Wurde ein Geräusch vernommen, und welcher Art war dasselbe? (Donnern, Klirren, Rasseln, Knall oder war es anhaltend etc.?)
12. Ging das Geräusch der Erschütterung voran, oder folgte es ihr nach, und wie lange dauerte dasselbe im Vergleich zu der Dauer und den Zwischenzeiten der Stösse?
13. Welche sonstigen Nebenerscheinungen wurden beobachtet? (Benehmen von Thieren, Versiegen oder Trüben oder Neuhervorbrechen von Quellen, Waldrauschen, gleichzeitige

heftige Windstösse, abnorme, besonders auffallende Witterungserscheinungen und dergleichen mehr.)

14. Sind Beobachtungen in Bergwerken gemacht worden und welche? In welcher Tiefe liegen die Beobachtungspunkte unter Tage und welche Lage hat der Beobachtungspunkt zu Normalnull?
15. Welche Beobachtungen wurden an Seen und Teichen gemacht?
16. Sind noch schwächere Erschütterungen vor oder nachher beobachtet worden, und zu welcher Zeit?
17. Können Sie noch weitere Beobachtungen Ihrer Bekannten oder aus Ihren Umgebungen anführen, oder uns Adressen von Personen notiren, welche in der Lage wären, einen Fragebogen ganz oder theilweise auszufüllen?

Die Versendung des Aufrufes und des Fragebogens an die verschiedenen Behörden (Landrathsämter, Berg-Revierämter, Oberförstereien, Magistrate und Bahnhofsvorsteher), die Redactionen der wichtigsten Zeitungen und an zahlreiche Privatpersonen aus dem muthmasslichen Erschütterungsgebiete Schlesiens erfolgte sofort. Insgesammt wurden über 600 Exemplare von beiden Schriftstücken versandt und zwar bis zum 20. Juni 514, vom 21.—28. Juni 54, vom 1.—9. Juli 18 Stück und der Rest in noch späterer Zeit.

Unserem Ersuchen um gefällige Berichterstattung über das Erdbeben kam man sowohl von Seiten der Behörden als auch von zahlreichen Privatpersonen fast ausnahmslos und in der freundlichsten Weise baldigst nach. Und so konnte ich gelegentlich der allgemeinen Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Coburg am 13. August 1895 unter Berücksichtigung gewisser begleitender Umstände mit besonderer Genugthuung feststellen, dass an uns bis zum 1. August insgesammt 455 Einzelberichte, ohne Zeitungsausschnitte und -Berichte mitzuzählen, zur Einsendung gelangt waren, worunter sich 305 mit positivem und 150 mit negativem Ergebniss befanden. Besonders hervorzuheben ist, dass vom Herrn Landrath von Sametzki auf eigens nach-

gedruckten Fragebogen 80 Berichte aus dem Kreise Münsterberg zur Einsendung gelangten. Auf Grund aller dieser Nachrichten konnte ich den ersten vorläufigen Bericht über das schlesisch-sudetische Erdbeben vom 11. Juni 1895 an jener Stelle erstatten.[1])

Aber so bestechend in ihren Zahlen das Resultat der bisherigen Erkundigungen war, es blieb noch manche klaffende Lücke auszufüllen übrig; denn damals fehlten manche, später mit zahlreichen Berichten ausgestattete Einsendungen von einigen Landrathsämtern (z. B. Strehlen mit 122 Berichten durch den Herrn Landrath v. Lieres) und Waldenburg. Bei der weiteren Sichtung und Bearbeitung der einzelnen Berichte und bei der Eintragung der erschütterten Orte in eine genaue Karte, sowie bei der Festlegung der Grenze des Erschütterungsgebietes, fanden sich weite Striche, aus welchen fast keine Nachrichten weder in positivem noch in negativem Sinne der Beurtheilung zu Gebote standen. Dieser Mangel machte sich namentlich geltend in den Kreisen Glatz, Habelschwerdt, Neisse, Falkenberg, Frankenstein, Grottkau und Schweidnitz; ausserdem fehlten jegliche Mittheilungen aus Oesterreich-Schlesien, soweit es dem Reichensteiner Gebirge angehört, und ebenso vermisste ich zuverlässige Berichte aus dem Gebiete Böhmens, das dem südlichen Adlergebirge zugehört. Zur nachträglichen Ausfüllung dieser empfindlichen Lücken wandte ich mich an die k. k. Bezirksschulinspectionen in Freiwaldau in Oesterreich-Schlesien und in Senftenberg in Böhmen, sowie an die Kreisschulinspectionen der erwähnten preussischen Kreise, da ich die Erfahrung gemacht hatte, dass gerade die Lehrer nicht nur gute und zuverlässige Beobachter, sondern auch geeignete Berichterstatter bei dem letzten schlesischen Erdbeben gewesen waren. Durch die Bereitwilligkeit und freundliche Unterstützung der Herren k. k. Bezirksschulinspectoren K. Hiltscher in Freienwaldau und Dr. Oppelt in Senftenberg, sowie der Herren Kreisschulinspectoren Schulrath Cjygan in Falkenberg, Schulrath Faust in Neisse, Schulrath Lochmann in Schweidnitz, Illgner in Glatz, Keihl in

[1]) Vergl. Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft 1895, S. 608.

Grottkau, Dr. Starker in Frankenstein und Vogt in Habelschwerdt, bin ich in den Besitz eines umfangreichen und werthvollen Beobachtungsmaterials aus diesen Bezirken gelangt. Durch mehr als hundert Briefe habe ich noch Erkundigungen über das Erdbeben an einzelnen Orten eingezogen, um zweifelhafte Nachrichten berichtigen oder ergänzen zu können, oder auch festzustellen, dass an gewissen Orten eine Erschütterung gelegentlich desselben nicht vorgekommen sei. In dankenswerther Weise erfuhren die so gesammelten seismischen Thatsachen noch dadurch eine Ergänzung, dass durch die Güte des Königlichen Regierungspräsidenten Herrn Dr. von Heydebrand und der Lasa in Breslau der Direction der geologischen Landesanstalt die Berichte der Landräthe aus den Kreisen Reichenbach, Schweidnitz, Nimptsch, Breslau und Neumarkt zur Benutzung überlassen wurden. Ebenso übersandte das Königl. meteorologische Institut zu Berlin uns eine Anzahl Berichte der meteorologischen Beobachtungsstationen aus Schlesien.

Durch die allseitige und freundliche Förderung, welche vorstehend namhaft gemacht wurde, steht uns ein so reiches Berichtsmaterial, wie es im Verhältniss zur räumlichen Ausdehnung und der Stärke des Erdbebens wohl kaum je gesammelt worden ist, zur wissenschaftlichen Untersuchung und Bearbeitung zur Verfügung. Allen, den Behörden und den zahlreichen Privatpersonen, sprechen die Direction der geologischen Landesanstalt und ich für die gütige Unterstützung an dieser Stelle nochmals unseren ganz verbindlichsten Dank aus.

Bevor wir zur speciellen Beschreibung des schlesisch-sudetischen Erdbebens vom 11. Juni 1895 übergehen, haben wir noch des Umstandes zu gedenken, dass dasselbe auch von anderer Seite bearbeitet worden ist. Gleichzeitig mit uns sammelte Herr Dr. Frech, Professor der Geologie und Paläontologie an der Universität Breslau, Nachrichten über das Erdbeben; er übernahm aber nicht selbst die Bearbeitung derselben, sondern überliess dieselbe den Herren Dr. Leonhard und Dr. Volz.

Schon sehr bald veröffentlichten die Letztgenannten ihre Mittheilungen über das Erdbeben unter dem Titel: „Das mittelschlesische Erdbeben vom 11. Juni 1895“ in den Jahresberichten der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur 1895. Neuerdings[1]) haben die beiden Verfasser nochmals dieses Erdbeben behandelt und zwar unter der Aufschrift: „Das mittelschlesische Erdbeben vom 11. Juni 1895 (S. 1—13) und die schlesischen Erdbeben.“

So geschah es denn, dass das letzte schlesische Erdbeben ebenso wie das vorletzte, nämlich das vom 31. Januar 1883, von zwei Seiten bearbeitet wurde. Bekanntlich sammelte und bearbeitete damals namentlich die Nachrichten aus Schlesien Dr. H. Kunisch[2]), während Professor Dr. G. C. Laube[3]) in Prag hauptsächlich solche aus Böhmen bei seiner Bearbeitung: „das Erdbeben von Trautenau vom 31. Januar 1883“ benutzte.

Die zwiefache Bearbeitung unseres Erdbebens wird der Kenntniss desselben gewiss zu Gute kommen; denn es lässt sich nicht verkennen, dass die subjective Auffassung bei der Beurtheilung und Verwerthung der eingegangenen Berichte eine grosse Rolle spielt. Ebenso dürfte bei der Zusammenfassung der geologischen Ergebnisse über das Erdbeben die mehr oder minder eingehende Kenntniss des Erschütterungsgebietes bei den einzelnen Bearbeitern nicht ohne Belang sein. Darin wird man die Erklärung dafür zu suchen haben, dass ich in manchen sehr wesentlichen Punkten, namentlich im speciellen geologischen Abschnitte, mit den Resultaten der beiden Verfasser nicht übereinstimme. Infolge dessen werden in der folgenden Darstellung kritische Bemerkungen und mancherlei berichtigende Hinweise über die oben citirten Arbeiten in manchen Abschnitten sich nicht vermeiden lassen, die ich möglichst in Anmerkungen zu erledigen gedenke.

In der weiteren Darstellung folge ich in der Eintheilung und Anordnung des Stoffes wesentlich den bewährten Arbeiten

---

[1]) Zeitschr. der Gesellsch. für Erdkunde in Berlin, Bd. XXXI. 1896, S. 1—21.

[2]) Jahresber. der Schles. Gesellsch. für vaterländ. Cultur 1883, S. 335—362.

[3]) Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1883. S. 331—372.

v. SEEBACH's: „Das mitteldeutsche Erdbeben vom 6. März 1872“ und v. LASAULX's: „Das Erdbeben von Herzogenrath am 22. October 1873“. — Es erfolgt deshalb zuerst der Abdruck der Erdbebenberichte, welche von mir möglichst unter wörtlicher Wiedergabe bearbeitet wurden; sodann schliesst sich eine kurze Uebersicht der orographischen und geologischen Verhältnisse des Erschütterungsgebietes an.

Wenn man auch bei der speciellen Anordnung der Berichte den zuletzt genannten Verhältnissen ganz streng nicht folgen konnte, so wird doch durch diese kurze Zusammenfassung das Verständniss über die allgemeinen Erscheinungen des Erdbebens und seine geologischen Beziehungen genügend vorbereitet werden.

A. Berichte.

Dem am 11. Juni 1895 vormittags gegen $^1/_2$10 Uhr erfolgten schlesisch-sudetischen Erdbeben mangelt die katastrophenartige Natur vollständig; ausserdem vermisst man auch lange vorhergehende uud nachfolgende Erschütterungen in seinem Erschütterungsbereiche fast gänzlich; und nur einige kurz vorher und kurz nachher erfolgte seismische Erscheinungen sind bekannt geworden. Die wenigen darüber vorhandenen Berichte sollen der ersten Berichtsreihe angeschlossen werden.

In letzterer ist die alphabetische Anordnung über die ganzen Schüttergebiete nicht gewählt worden, weil dadurch die Benutzung der Nachrichten und der Ueberblick über die gegenseitigen seismischen Erscheinungen in benachbarten Orten und Gebieten wesentlich beeinträchtigt worden wäre, sondern ich habe mich für eine Reihenfolge nach landräthlichen Kreisen in der Wiedergabe der Berichte entschieden. Die Kreise im Gebirgslande der nördlichen, mittleren und südlichen Sudeten beginnen von N. nach S. die Reihe, es schliessen sich daran die Nachrichten ans Böhmen, Mähren und Oesterreich-Schlesien; sodann folgen in entgegengesetzter Himmelsrichtung die Kreise, welche den hügeligen Vorstufen der Sudeten wesentlich zugehören, und den Beschluss machen die dem schlesischen Flachlande zugehörigen Kreise. Innerhalb der einzelnen Kreise

musste man doch bei der alphabetischen Aneinanderreihung der Berichte verbleiben, da alle anderen Versuche nach rein geographischen und geologischen Gesichtspunkten unternommen sich nicht, ohne der Uebersichtlichkeit zu schaden, durchführen liessen. Diejenigen Orte in den Berichten, welchen ein Stern (*) vorgesetzt ist, wurden auch von dem Erdbeben am 31. Januar 1883 berührt; dagegen sind die mit einem stehenden Kreuz (†) versehenen Berichte aus der ersten Publication der Herren Dr. LEONHARD und Dr. VOLZ übernommen worden.

I. Kreis Hirschberg.

1. Cunersdorf. Schwach. O.—W. 9½ Uhr wurde im 1. Stock im Sitzen und beim Schreiben ein Stoss und ein langsames Schaukeln, als wenn ein schwerer Lastwagen auf der Strasse führe, wahrgenommen. Die Richtung war von O. nach W. und dauerte die Bewegung nur einige Sekunden.

v. Kronhelm, Major a. D.

2 †. Hain-Saalberg. Schwach. 1—2 Sekunden. Ich hatte ein ähnliches Gefühl, wie in einem geschlossenen Wagen, wenn er über einen Stein fährt, d. h., ich fühlte nicht den Stoss, sondern nur das Zittern, wie wenn ein Stoss von unten erfolgt wäre. Dauer 1—2 Sekunden. Das Haus zitterte; auch drei andere Damen bemerkten die Erschütterung. Frl. Brüstlein.

3*. Hirschberg. Stark. 3—4 Sekunden. 9 Uhr 29 Minuten (völlig mit der Telegraphenuhr übereinstimmend) wurde im Parterre, 1. und 2. Stock des Hauses, im grossen Garten (Unterlage fetter Lehm und blaue Letten), bei schriftlichen Arbeiten, bezw. häuslicher Beschäftigung und Malen ein Stoss gespürt; im Parterre wurde heftiges Zittern, in den oberen Stockwerken ein Schwanken von 3—4 Sekunden Dauer wahrgenommen. Im Parterre klirrten die Gaslampen, die Kanzlisten spürten deutliches Schwanken ihrer Stühle; im 1. Stock klirrten die Gaskronen, die Gläser auf dem Buffet und im Wandschrank; ein Papagei fiel complet vom Stengel; im 2. Stock dasselbe Klirren; eine seit langem stehende Stutzuhr setzte sich plötzlich in beschleunigte Bewegung; von der Staffelei fielen einige Farbentuben zur Erde,

meine Tochter sprang von ihrem Malstuhl auf, weil dieser heftig schwankte. Dem donnerartigen Geräusch folgte die Erschütterung ohne Zeitunterbrechung nach. Mein grosser dänischer Hund sprang von seinem Lager erschreckt auf. Vor und nachher Gewitter bei fast unerträglicher Schwüle. Es sind hier die Erschütterungen vielfach namentlich in der Wilhelm-, Berg- und Schützenstrasse bemerkt worden. Mein Grundstück liegt nördlich dieser Strassen, inmitten der Stadt, in der Schützenstrasse 31. Felscher, Justizrath.

4. — — Mittelstark. O.—W. 2—3 Sekunden. 9½ Uhr befand ich mich in einer Verkaufshalle auf einer Wiese bei dem Hauptbahnhofe und las die Zeitung, als ich durch ein ganz eigenartiges und sonderbares, stossweises Geräusch, wie aus der Ferne kommender dumpfer Geschützdonner, auch ähnlich dem nachgrollenden Donner, wie man ihn bei Gewittern in den Bergen öfters zu beobachten pflegt, aufmerksam wurde; bald darauf hatte ich das Gefühl, dass ich mit der Halle einige Zoll in der Richtung von O. nach W. in wellenförmiger Weise fortbewegt würde; ebenso bewegten sich in derselben Richtung die zum Verkauf ausgehängten Stöcke, Cigarrenspitzen, und hörte ich, wie die in den Schränken aufgestellten Ansichtgläser klirrend aneinander rückten, sowie auch die Fensterscheiben klirrten. Die ganze in die Sinne fallende Erscheinung dauerte nur 2—3 Sekunden. P. Eimann.

5. — — 9½ Uhr spürte ich im Landgerichtsgebäude sitzend bei Erledigung von Büreaugeschäften ein kurz anhaltendes Zittern von nur wenigen Augenblicken; ich hatte bald das Gefühl, dass es sich um eine Erderschütterung handele, da alles im Hause und der Strasse ruhig war. Die Thür eines Schrankes knarrte, ohne sich zu bewegen, wenigstens wurde eine besondere Bewegung nicht wahrgenommen, da die Erschütterung nur kurze Zeit dauerte. Die gleichen Wahrnehmungen haben fast alle Beamten im 1. und 2. Stock des Gebäudes gemacht und alle hatten das Gefühl, dass dies eigenthümliche, ohne vorhergegangenes Geräusch vernommene Zittern eine Naturerscheinung sei.

v. Küster, Landrath.

6. —— 9 Uhr 34 Minuten wurde im 3. Stockwerk eines freistehenden und auf aufgeschüttetem Boden und einer Wiese erbauten Hauses von einem Beamten nur ein Stoss mit einer schaukelnden Bewegung des aufgestützten Ellenbogens beim ruhigen Sitzen und Lesen der Zeitung einen Augenblick lang gespürt. In der Nebenstube war der Regulator stehen geblieben, wogegen eine minder empfindliche Uhr ruhig weiterging. Vorstehende Beobachtungen sind von einem glaubwürdigen und auch verständnissvollen Unterbeamten gemacht worden.

Fels, Stationsvorsteher.

7. —— 9½ Uhr wurde vom Erdbeben, wegen Verhandlungen mit Parteien im Terminzimmer von mir Nichts bemerkt, aber der in demselben Zimmer neben mir an einem Stehpulte arbeitende Referendar Elsner hat eine Art Donner gehört und hatte angenommen, es sei ein Gewitter im Anzuge.

Schuhmann, Amtsgerichtsrath.

8*. Ober-Schmiedeberg, Eisensteingrube Bergfreiheit, Mittelstark. SW.—NW. 5 Sekunden. 9 Uhr 25 Minuten wurden in der nördlichen Hälfte des Zechenhauses — auf Grand stehend — im 1. und am meisten im 2. Stock, während der Frühstückspause, 4 Stösse in Zwischenräumen von je 1 Sekunde gespürt; die Bewegung war wellenförmig bei allen 4 Stössen, die Richtung SO.—NW. und dauerte der Vorfall 5 Sekunden. Sämmtliche Möbel schwankten, neben einander stehende Glas- und Porzellangeschirre klirrten und ebenso die Fensterscheiben. Das deutlich vernommene Geräusch ähnelte einem schnell vorübergehenden Winde, folgte der Erschütterung und dauerte nur etwa 2 Sekunden.

Schmidt, Betriebsführer.

9*. Petersdorf. Schwach. O.—W. 9 Uhr 30 Minuten wurde von mir im 1. Stock mitten im Zimmer stehend, — das Haus befindet sich 50 Meter von der steinernen Brücke über den Zacken entfernt und steht auf 2½ Meter starkem Lehmboden, darunter grober Schotter — ein langsames wellenförmiges Schaukeln, als wenn ein sehr schwerer Wagen über die Brücke fährt, wahrgenommen; die Richtung der Bewegung wurde von mir von O. nach W., von Personen in der Küche von SW. nach

NO. beobachtet, die Küchengeräthe auf den Regalen klirrten aneinander. Das Schaukeln und dumpfe Rollen dauerten einige Sekunden und beide waren gleichzeitig. Das Erdbeben glich dem im Jahre 1883 verspürten Erdbeben, welches fast etwas intensiver war und von S. nach N. gehend, von mir beobachtet wurde.

O. Neumann, Kaufmann.

10*. Schreiberhau - Marienthal. Schwach. W. — O. 9 Uhr 25 Minuten wurde von mir im Hause 130c — es steht auf Granitfelsen ohne Schuttlage — im 1. Stock am Schreibtisch sitzend und schreibend ein Stoss und hauptsächlich ein Zittern, mit sehr schwacher wellenförmiger Bewegung vielleicht von W. nach O. und von wenigen Sekunden Dauer wahrgenommen; es war viel schwächer als die von mir seiner Zeit auf der Insel Corfu und in Italien (Florenz, Riviera) beobachteten Erdbeben.

W. vom Ende, Königlicher Kammerherr.

11*. Warmbrunn. Schwach. SO.—NW. Zwischen 9 und 10 Uhr sass ich während der Sprechstunde am Schreibtisch im 1. Stockwerke meines in der Hermsdorferstrasse gelegenen Hauses — es steht auf Schuttboden — und war allein im Zimmer, als ein Krachen und Heben des Bodens mich veranlasste, nach rückwärts in die südöstliche Ecke des Zimmers zu sehen, woher scheinbar jenes Geräusch und jene Bewegung kam; es war ein Stoss und ein wellenförmiges Heben, das in der Richtung SO. — NW. an meinen Stuhl heranzukommen schien. Das Geräusch war ein Rasseln und Krachen.

Dr. med. Lange, prakt. Arzt.

12. ---- Schwach. O.—W. 9½ Uhr wurde im 2. Stock eines Hauses, das zuoberst auf einer dünnen Lage von Lehm- und Torfboden, darunter auf Granit steht — ein Stoss und ein langsames Heben des Bettes an einer Seite, als ob Jemand unter demselben steckte und dasselbe in die Höhe hebe, beobachtet. Die Richtung der Bewegung war O.—W. und die Dauer der letzteren einige Sekunden lang.

v. Kronhelm Major a. D., zu Cunnersdorf.

2. Kreis Bolkenhain.

13. Bolkenhain. Schwach. 1½ Sekunden. 9 Uhr 25-30 Min. verspürte ich auf dem Bahnhofe im 2. Stock des Empfangs-

gebäudes bei schriftlichen Arbeiten auf dem Reitsessel sitzend, einen schwachen Stoss mit einem gleichzeitigen kurzen Zittern, sodass der Fussboden und das ganze Zimmer vibrirte und sämmtliche im Zimmer befindlichen Gegenstände in eine schwache, aber ganz kurze schüttelnde Bewegung kamen. Ein ganz eigenthümliches kurzes, dumpfes Rasseln wurde während der vielleicht $1\frac{1}{2}$ Sekunden dauernden Erschütterung bemerkt. Das Bahnhofsgebäude steht auf Felsen von Thonschiefer. Nach einer halben Stunde hörte man Gewitterdonner.

Schnell, Bahnmeister.

3. Kreis Landeshut.

14*. Landeshut. Schwach. SO—NW. 2 Sekunden. 9 Uhr 25 Minuten (nach Telegraphenuhr) sass ich im 1. Stockwerk in einem Hinterzimmer an einem festen Tische und stützte beim Zeitungslesen beide Ellenbogen auf denselben; meine Frau und meine Tochter sassen auf Polsterstühlen und nähten. Das in der böhm. Strasse Nr. 93 gelegene vierstöckige massive Haus ruht mit dem vorderen Giebel auf drei steinernen Pfeilern, der Baugrund ist bei 6 Meter Tiefe grober Wasserkies. Es wurde ein Stoss bemerkt, der am Tische wie ein Schlag von unten, auf den Stühlen wie ein Zittern in der Richtung SO.—NW. empfunden wurde und 2 Sekunden dauerte. Leichte Möbel wackelten; im 3. Stockwerk wurde von einer Frau die Bewegung des Fussbodens gespürt. Barchewitz, Kaufmann.

15. Gleicher Bericht im Landeshuter Stadtblatt Nr. 76, vom Herrn Landbauinspector Gröger und vom Landrathsamte.

16. Ruhbank. Sehr schwach. 2 Sekunden. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde im 2. Stockwerk eines aus Flachwerk hergestellten Beamten-Wohnhauses auf dem Bahnhof, das auf $1\frac{1}{2}$ Meter Aufschüttungsboden, darunter torfiger Wiesenboden, steht — ein Stoss von dem allein im Schlafzimmer im Bette ruhenden Weichensteller Jäckel wahrgenommen. Es war ein Schlag von unten und verursachte ein leises 2 Sekunden langes Knistern im Pappdach des Gebäudes, das zugleich die Decke der Schlafkammer bildet. In den anderen Wohnräumen des Hauses, sowie in anderen zum Bahnhof gehörigen Gebäuden,

sowie in den Ortschaften der Umgegend sind keine Beobachtungen gemacht worden. Borchmann, Stationsvorsteher.

17*. Wittgendorf. Einige Frauen wollen zur kritischen Zeit ein ungewöhnliches, ihnen unerklärliches Geräusch vernommen haben. H. Scheumann, Salzbrunn.

4. Kreis Waldenburg.

18. Alt-Friedersdorf. Schwach. W.—O. 9 Uhr 33 Min. wurde im Erdgeschoss des Hauses beim Schreiben ein langsames Schaukeln, dem ein donnerähnliches Geräusch voranging, wie bei entfernten schweren Gewittern, welche die Erde erdröhnen machen, bemerkt; die Bewegung zog sich von W. nach O. hin und dauerte mehrere Sekunden; sie verursachte ein Zittern des Mauerwerks und der Fenster und wirkte Besorgniss erregend. Anders, Gemeindevorstand.

19. Alt-Liebersdorf. SSW.—NNO. Eine schwankende Erdbewegung und ein donnerähnliches Geräusch wurden deutlich nach meinen Erkundigungen im Orte gespürt. Der Bahnwärter Urban vernahm bei seinem in Liebersdorfer Flur in der Nähe des Hochwaldes gelegenen Wärterhause ein vom Hochwalde (SSW.) herkommendes Geräusch, das einige Sekunden anhielt und dem Geräusch ähnlich war, welches von einer Seilbahn auszugehen pflegt.
H. Scheumann, Salzbrunn.

20*. Altwasser. Schwach. SW.—NO. 1 Sekunde. In der Spiegelfabrik und in der Carlshütte wurde ein schwacher Stoss verspürt, der sich als kurzer Seitenruck von SW. nach NO. äusserte; Dauer 1 Sekunde. Die Erschütterung, der ein donnerähnliches Geräusch folgte, verursachte ein Klirren der Fensterscheiben. Kaiserliches Postamt.

21. Bärsdorf. Das Erdbeben ist dort verspürt worden.
Amtsvorsteher Genschow in Kynau.

22*. Charlottenbrunn. Schwach. 2—3 Sekunden. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde in Gebäuden ein Erzittern, als ob ein übermässig schwer beladener Wagen am Hause vorüberfahre, wahrgenommen; die Erschütterung dauerte 2—3 Sekunden und verursachte bei mir eine gewisse Erregung; die Gegen-

stände im Glasschrank klirrten; das dumpfe Rollen trat mit der Erschütterung zugleich auf. Tschersich, Amtsvorsteher.

23. Christinenhof bei Sorgau. Schwach. Auch im hiesigen Orte sind gestern vormittags zwischen 9 und 9¼ Uhr die Erderschütterungen wahrgenommen worden; in einzelnen Zimmern klirrten die Fenster und in Glasschränken aufbewahrte Gegenstände geriethen in Bewegung. Schlesische Zeitung.

24. Conradsthal. Die Erschütterung des Erdbebens in verschiedener Stärke und ein donnerähnliches Geräusch sind in diesem Orte nach meinen Erkundigungen wahrgenommen worden. Scheumann, Salzbrunn.

25*. Dittmannsdorf. Recht stark. 2 Sekunden. 9 Uhr 31 Minuten wurde ein Stoss und ein lang gezogenes Rollen und Erzittern des Erdbodens verspürt; die Dauer der Erschütterung war ungefähr 2 Sekunden. Das donnerähnliche Geräusch ging der Erschütterung voran. In der hiesigen Schule soll von der Decke etwas Putz gefallen sein.

Der Amtsvorsteher.

26. —— Sehr stark. SW.—NO. 5 Sekunden. 9½ Uhr wurde in einer Sommerlaube der evangelischen Schule ein Stoss und ein langsames Schaukeln von SW. nach NO. von ungefähr 5 Sekunden Dauer gespürt. Das Geräusch war ein Rollen und dem einer Strassenwalze zu vergleichen. Die Laube erzitterte; in einer Wohnstube sind an der Südwand Risse entstanden und hat sich zwischen Wand und Decke der Putz abgelöst; ein gemauerter und cementirter Aschenbehälter ist gerissen. Kupfermann, Kantor.

27. —— SW.—NO. Gegen 9½ Uhr erfolgte auch am hiesigen Orte eine nicht unbedeutende Erschütterung in der Richtung SW. — NO. Sonderlich wurde das Mitteldorf davon betroffen; am stärksten hat der Stoss wohl in der evangelischen Schule stattgefunden, wurde aber von den Insassen wegen zufällig geräuschvoller Zimmermannsarbeit weniger gespürt; dort erzitterte ein Sommerhaus und jagte den darin befindlichen Personen nicht geringen Schrecken ein. In einer Wohnstube hat sich zwischen Wand und Decke Putz gelöst, an einem gemauerten Aschenbehälter sind Risse ent-

standen. Im benachbarten Gute wurde ein krankes Mädchen vom Stuhle geworfen.

Nr. 48 des Waldenburger Wochenblatt vom 15. Juni.

28. Gaablau. Eine schwankende Bewegung der Erde und ein eigenthümliches donnerähnliches Geräusch wurden im Orte bemerkt. H. Scheumann, Salzbrunn.

29. Hausdorf. Schwach. OSO. — WNW. 9,5 Sekunden. Zwischen 1/2 und 3/4 10 Uhr, während ich im Hochparterre beim Schreiben am Tisch sass, hörte ich im Zimmer über mir ein Geräusch, als ob ein schweres Möbel fortgerückt werde und zugleich die in diesem Zimmer geschlossenen Fenster, sowie das eine in meinem Zimmer in zitterndem Geräusch ertönen. Da im Oberstock ein krankes Kind lag, rief ich meiner im anderen Zimmer sitzenden Tochter zu, nach oben zu gehen und zu sehen, was passire. Diese kam ins Zimmer geeilt, vernahm das noch anhaltende und jetzt endende Geräusch und eilte fort. Diese geschilderte Scene wurde, um die Zeitdauer des Erdbebens festzustellen, noch einmal aufgeführt und es ergaben sich 9,5 Sekunden. Im 1. Stock schrieb eine Dame, welche die Vibration des einfüssigen, runden Tisches spürte, das Klirren der Fenster und ein rumpelndes Geräusch unter sich hörte. Die Richtung war OSO.—WNW. Das Haus steht auf 3—4 Meter Thalschotter, darunter Gneissfelsen. Im hiesigen Schulhause hat ebenfalls eine gleichmässige Vibration der Mauern und der geschlossenen Fenster stattgefunden. Köpke, Amtsvorsteher.

30. Kohlau. 5—6 Sekunden. Nach Erkundigungen des Herrn Amtsvorstehers Drescher (Salzbrunn) hat Herr Lehrer Lindner um die fragliche Zeit ein 5—6 Sekunden anhaltendes, ruckweise auftretendes Geräusch, wie aus der Erde kommend, wahrgenommen. H. Scheumann, Salzbrunn.

31*. Kynau. Schwach. Zwischen 9 1/2 und 9 3/4 Uhr wurde von mir beim Schreiben im Erdgeschoss und im 1. Stockwerk von Familienangehörigen beim Nähen nur ein Stoss gespürt; das Haus liegt 18 m über der Weistritz und auf 13 m starkem Lehmboden und Schotter, darunter kommt der Fels. — Der Stoss und das wellenförmige Schaukeln dauerten einige Se-

kunden; das Schreibpult bewegte sich, die Fenster und der Ofen klirrten. Das kurze unterirdische Donnergeroll war wenige Augenblicke vor der Bewegung zu hören.

Genschow, Amtsvorsteher.

32. Lehmwasser. Schwach. In der 11. Stunde Vormittags ist in meiner Abwesenheit in meinem Hause die Erderschütterung von meiner Frau und Tochter wahrgenommen worden; letztere hörte beim Nähen einen furchtbaren Donner und das Klirren der Tischlampe auf der Kommode, sodass sie heftig erschrak. Meine Frau hat in der Giebelstube eine Treppe hoch unter dem starken Donner das Schwanken der Stube bemerkt, und glaubte sie, das unterliegende Stallgebäude sei eingestürzt; das Haus steht auf grobstückigem Porphyrtuff.

Kummer, Steiger.

33. Michelsdorf. Die Erderschütterung wurde beobachtet. Amtsvorsteher Genschow in Kynau.

34. Neu-Liebersdorf. Das Erdbeben ist als eine Erschütterung und ein rollendes Geräusch im Orte verspürt worden.

H. Scheumann, Salzbrunn.

35. Nieder-Adelsbach. Nach den Angaben zuverlässiger Personen wurde das Erdbeben unter donnerartigem Rollen vernommen. H. Scheumann, Salzbrunn.

36. Ober-Adelsbach. Nach meinen Erkundigungen sind die Erdstösse und ein donnerähnliches Rollen bemerkt worden. H. Scheumann, Salzbrunn.

37. Ober-Salzbrun. Recht stark. O.—W. 9 Uhr 30 Min. (übereinstimmend mit der Telegraphenuhr) wurden im 1. Stockwerk mehrere, kurz aufeinanderfolgende Stösse verspürt, sodass man das Haus wanken fühlte. In anderen Gebäuden wurde mit dem Wanken ein starkes Geräusch, ähnlich dem, das ein schwerbeladener Wagen auf holperigem Steinpflaster hervorbringt, vernommen. Die Richtung der Bewegung war O.—W. und dauerten die Stösse mehrere Sekunden. Es wurde ein Zittern der Gläser und ein Herabbröckeln von Kalk beobachtet. Das Geräusch und die Stösse waren gleichzeitig.

Der Amtsvorsteher.

38. Polsnitz. Schwach. 3 Sekunden. Zwischen ½ und ¾10 Uhr wurde im 2. Stock eine leicht schaukelnde Bewegung und ein Zittern der Fenster und Thüren von circa 3 Sekunden Dauer gespürt. Ein an der Wand hängender, ausgestopfter Vogel hatte sich umgekehrt; eine lose befestigte Gardinenstange war herunter gefallen; das Geräusch war ein schwaches Rasseln. Radeck, Bleichereidirektor.

39†. Rothenbach. Mittelstark. S.—N. 2—3 Sekunden. 9 Uhr 28 Minuten M.-E. Z. wurde im Zimmer ein Klirren gehört und ein Wackeln gespürt; das Geschirr schlug aneinander; die Möbel wackelten hin und her. Richtung S.—N. Dauer 2—3 Sekunden. Auf dem Turnplatz wackelten die Geräthe. Walther, Hauptlehrer.

40. Rudolfswaldau. Schwach. O.—W. Gegen 10 Uhr wurde das Erdbeben im Freien weniger als in den Gebäuden wahrgenommen; es wurden zwei Stösse in den Wohnungen, von welchen der zweite stärker war als der erste, gespürt, sodass sich alles im Gebäude bewegte; die Fenster klirrten, die Wände zitterten, die Richtung der Bewegung kam vom Neumannsberge, das Thal herab (O.—W.). Das Geräusch war ein Rollen und ein Sausen, wie bei einem sehr starken Gewitter und trat etwas früher ein als die Erschütterung.

Hippe, Amtsvorsteher-Stellvertreter.

41. Salzbrunn. 9 Uhr 30 Minuten ist das Erdbeben von verschiedenen Personen beobachtet worden, und zwar so, als wenn ein recht schwer beladener Wagen vorüberführe. Glassachen klirrten und ein Spiegel bewegte sich. Das selbst anzeigende Barometer der fürstlichen Brunnen-Direction zeigte um dieselbe Zeit einen scharf markirten, wenn auch geringen Niedergang. Furbach, Major a. D.

(Mittheilung an das meteorologische Institut in Berlin.)

42. — O.—W. Das Erdbeben habe ich selbst nicht bemerkt; nur einzelne glaubwürdige Personen haben zur kritischen Zeit ein donnerähnliches Rollen in ungefähr östlicher Richtung, sowie ein schwaches Schwanken des Erdreichs wahrgenommen. Zuverlässige Angaben über den Eintritt der Erscheinung lassen sich nicht machen, da sie unter einander bedenklich abweichen. H. Scheumann.

43. Seitendorf. Schwach. 1 Sekunde. 9 Uhr 30 Minuten (Ortsuhr geht 10 Minuten früher als Telegraphenuhr) wurde im Hause des Gemeindebureaus beim Schreiben auf dem Pulte ein blosses Zittern von 1 Sekunde Dauer beobachtet; gleiche Beobachtungen wurden auch in der evangelischen Schule gemacht. Der Ortsvorstand.

44. Schles. Falkenberg. Ortsbewohner haben ebenfalls Schwanken und Getöse wahrgenommen.

C. Prenzel, cand. theol. in Wüstewaltersdorf.

45. Schloss Fürstenstein. Schwach. NW.—SO. ½ Sekunde. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde von mir im 3. Stock des Schlosses in meinem Wohnzimmer, am Schreibtisch sitzend und mit dem Gesicht nach WSW. gerichtet, nur ein Stoss gespürt, der von blossem Zittern und von einem dumpfen Rollen, wie ferner, unterirdischer Donner begleitet war; die Richtung war scheinbar NW.—SO. Der Stoss schien nur ½ Sekunde zu dauern; das Gebäude, die Fenster und Gläser zitterten. Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig. Der Haushofmeister lag ausgestreckt auf dem Sopha in seinem Wohnzimmer der 1. Etage, hörte ebenfalls das dumpfe Rollen und hatte das Gefühl, als wenn das Sopha sich schwach bewege; er hörte gleichfalls Fenster und Gläser klirren und erkannte die Erscheinung sofort als Erdbeben. Freytag.

46*. Tannhausen. Schwach. S.—N. 2—3 Sekunden. 9½ Uhr im 1. und 2. Stock meines Hauses — es steht auf Schuttboden — wurde nur ein Stoss und zwar 1 Treppe hoch als Stoss von unten, 2 Treppen hoch eine Erschütterung des Flachwerkdaches, als ob ein sehr heftiger Windstoss dasselbe wankend machte, gespürt. Die Richtung war scheinbar S.—N. und die Dauer des Stosses kaum mehr als 2—3 Sekunden. Die Fensterscheiben klirrten. Etwa eine Stunde nach dem Erdbeben war ein schweres Gewitter mit mehreren kalten Schlägen. Personen, die zu Fuss unterwegs waren, haben nichts gespürt. Köpke, Amtsvorsteher.

47. — — S.—N. 6—7 Sekunden. 9 Uhr 26 Minuten wurde von mir im 2. Stock eines massiven Hauses — es steht auf 3—4 Meter

Schotter, dann Kohlensandstein — am Tisch stehend nur eine Erschütterung beobachtet; das Zittern, als ob ein schwerer Wagen im schnellen Tempo vorbeifährt, war nur erheblich stärker, und etwa von S. nach N. gerichtet. Dauer etwa 3 Sekunden. Der rasselnde Donner, wie bei einem Gebirgsgewitter, ging der Erschütterung zunächst voran und währte wohl 3—4 Sekunden. Nach zwei Stunden starkes Gewitter und Blitzschlag in einen Baum. Das Barometer, in 450 Meter Meereshöhe, zeigte bei der Erderschütterung 719 Millimeter.

E. Websky, Fabrikant.

48*. Waldenburg. Schwach. 9 Uhr 15—20 Minuten wurde in der evangelischen Schule vom Herrn Lehrer Fiebig im Erdgeschoss des neugebauten Schulgebäudes, am Pulte sitzend und schreibend, ein leises Schütteln des Pultrandes an seiner Brust gespürt, sodass er infolge dessen aufstand. Die von oben nach unten halbgeöffneten Fenster wurden erschüttert und gleichzeitig wurde unterirdisches Rollen bemerkt.

von Wiese, Amtsgerichtsrath.

49. — — Gegen 9½ Uhr (die Gerichtsuhr geht etwa 5 Min. später als Telegraphenuhr) befand ich mich im Parterre gelegenen Sitzungssaal der hiesigen Strafkammer und hörte während der Sitzung ein leises Klingen von einer Milchglasglocke über dem Ausgang der Gasleitung, während der Cylinder darin feststand. Nach einer anderen Mittheilung war zuerst ein kurzer Stoss fühlbar und dann folgte ein Nachzittern mit leisem, rollendem Donner. von Wiese, Amtsgerichtsrath.

50. — Schwach. S.—N. 3 Sekunden. Gegen 9½ Uhr wurde das Erdbeben von mehreren Porzellanmalern der Krister'schen Porzellanfabrik (Uhr geht mit Telegraphenuhr), während sie im 1. Stock am Maltisch malten, gespürt; die Oertlichkeit steht auf Schliefsand, darunter Kohlensandstein und unabgebaute Kohlenflötze; man nahm 3—4 Stösse in Zwischenräumen von 1—2 Sekunden wahr. Die Bewegung zeigte sich in wellenförmigen Absätzen, durch Erzittern der Tische und des Fussbodens und leisem Klirren der daraufstehenden Gefässe. Die Richtung war von S. nach N. Die Erschütterung dauerte 3 Sekunden. — Bald nachher vormittags schwaches Gewitter. Der Vorstand des Gebirgsvereins: von Wiese, Amtsgerichtsrath.

51. —— 9 Uhr $29\frac{1}{2}$ Minuten wird der Eintritt des Erdbebens nach denselben Beobachtungen in der Krister'schen Porzellanfabrik angegeben; und sei erwähnt, dass die Porzellanmaler für den Augenblick die Arbeit einstellten.

Kaiserliches Postamt, Schmidt.

52. Wüstegiersdorf. Schwach. SW. — NO. 3 Sekunden. $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde ein Stoss gespürt; ich befand mich im 2. Stocke des Pfarrhauses, das in der alten Dorfaue nahe am Weistritzbett auf etwas sumpfigem Grunde steht, und sass lesend am Tische; ich nahm wahr, dass die Thür gerade so erdröhnte, wie wenn ein Schlag gegen dieselbe geführt würde; der Ofen knisterte, als ob er gewaltsam gerüttelt würde; im ersten Stocke wurde ein Stoss von unten wahrgenommen; da der Stoss zuerst die Thür, dann erst den seitwärts stehenden Ofen erschütterte, kann geschlossen werden, dass die Erschütterung sich von SW. nach NO. bewegte; Dauer derselben etwa 3 Sekunden. — Es wird mir berichtet, dass bei Personen sich Erscheinungen zeigten, welche einem Ohnmachtsanfalle vorangehen. Der Knall ging der Erschütterung voran. Ein ganz in der Nähe pflanzender Bauer erzählte mir, dass es ihm gewesen sei, als komme die Erde, welche er berührte, ihm entgegen gewellt.

Knappe, Pfarrvikar.

53*. Wüstewaltersdorf. SO.—NW. 9 Uhr 29 Minuten wurde im Parterre der Apotheke nur eine Erschütterung und ein Zittern gefühlt, als ob einerseits ein schwer beladener Wagen herannahte und andererseits, als ob der Boden unter den Füssen zu weichen schien. Die Richtung war SO.—NW., das Geräusch war als ein Rasseln bemerkbar. Um $\frac{1}{2}12$ Uhr trat ein heftiges Gewitter mit Hagel auf.

Der Eulengebirgsverein: J. E. Masius, Apotheker.

54. —— Recht stark. N.—S. 2—3 Sekunden. 9 Uhr 29 Minuten wurde ein wellenförmiges Zittern von N. nach S. und 2—3 Sek. Dauer gespürt. In einigen Häusern fiel Putz von der Decke. Ein dumpfes Rollen ging vorher. Später starkes Gewitter.

Kaiserliches Postamt.

55. —— Stark. W.—O. 5 Sekunden. $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde von mir im 1. Stock einer am Bergabhang liegenden Villa in der Mitte des

Zimmers stehend — erbaut auf Culmsandstein – eine Schwankung und ein langsames Schaukeln von W. nach O. von ca. 3 Sekunden Dauer und nachfolgendem Getöse, ca. 5 Sekunden lang, beobachtet. Der Fussboden schwankte, Vorhänge und Gardinen bewegten sich im Zimmer. Viele Leute eilten auf die Strasse. Die Gewichte der Thurmuhr schlugen zusammen, und nebeneinander stehende Eimer schlugen aneinander; namentlich in den oberen Stockwerken der Häuser unseres Ortes wurde das Erdbeben verspürt; in Kellerräumen nicht; im Freien hörte man nur das unterirdische Getöse. Das anhaltende Geräusch, als ob ein schwerer Wagen am Hause vorüberfahre, war mit der Erschütterung gleichzeitig, dauerte aber länger als dieselbe. C. Prenzel, cand. theol.

56. Col. Zips. Mittelstark. W.—O. Gegen ½10 Uhr wurde im „Felsenhaus" — es steht auf Culmconglomerat am Südeingange des Fürstensteiner Grundes, nahe der „alten Burg" – und zwar im Erdgeschoss und 1. Stock nur ein Stoss gespürt. Die auf dem Tisch ruhende Hand wurde in eine zitternde Bewegung versetzt; die im Parterrezimmer auf dem Tische stehenden Tassen stiessen aneinander; Möbelstücke und Geschirr wurden in zitternde Bewegung versetzt. Die Bewegung dauerte einige Sekunden und ihre Richtung war anscheinend W.—O. Das Donnern begleitete die Erschütterung und dauerte so lange als diese. Koch, Restaurateur.

5. Kreis Neurode.

57. Buchau. Schwach. SW.—NO. Gegen ½10 Uhr beobachtete der Steiger Franz Spitzer im Hause No. 39 in seiner Wohnstube am Tische sitzend, ein zweimaliges donnerähnliches Geräusch ohne Stoss, das sich von SW. nach NO. fortpflanzte, wobei die Fenster klirrten. — Das Haus steht auf Gabbro 450 Meter NN. Haver, Amtsrichter.

58*. Eckersdorf. Stark. NNO.—SSW. 3–4 Sekunden. Um 9½ Uhr ist der Stoss und das rollende Geräusch wohl von den meisten Bewohnern des Ortes, besonders in den Häusern, wahrgenommen worden. Die Gebäude stehen vielfach auf Moor-

boden, zum Theil auf Pfahlrost gebaut und die an den Abdachungen höher gelegenen Gebäude haben als Untergrund 4 Meter Lehmboden und darunterliegende Kiesschicht. Die Wirkungen des Stosses sind von vielen von mir vernommenen Beobachtern als starkes Erzittern von Dielungen, Pflaster, Decken und Gewölben; ferner von losem Hausrath, Anschlagen von Uhrenpendeln an die Wände der Uhrkasten, Erklingen der Uhrschlagfedern, Zusammenschlagen und Erklingen von aufgehängtem Blechgeschirr, Klappen von Bilderrahmen an die Wände, Aufgehen von Zimmerthüren, wahrnehmbare Schwankungen von Zimmeröfen beobachtet worden. Die in hiesiger Zuckerfabrik beschäftigten Maurer bemerkten ein Schwanken der Mauern und des freistehenden Schornsteins. Ein Kesselwärter will schon gegen 6 Uhr einen ähnlichen, wenn auch schwächeren Stoss, als der um 9½ Uhr war, wahrgenommen haben. Das Geräusch soll 2—3 Sekunden, der Stoss dagegen nur 1—2 Sekunden gedauert haben; die Richtung desselben wird mehrfach von NNO. nach SSW. angegeben.

Hauptmann Ebeling, Bergwerksdirector.

59. Falkenberg. Schwach. O.—W. ½ Minute. Das Erdbeben verspürte man in Gebäuden und im Freien bei verschiedener Beschäftigung; es wurde ein Stoss und eine wellenförmige Bewegung von O.—W. wahrgenommen und von einer ½ Minute Dauer. Das Geräusch war blos ein Donnern oder Rollen. Die Fensterscheiben klirrten und man fühlte ein Schwanken. Gottschlich, Gemeindevorstand.

60. — — Ortsbewohner haben in ihren Wohnungen Schwankungen und ein Getöse bemerkt.

C. Prenzel, cand. theol.

61. Frischaufgrube bei Eckersdorf. Zur Zeit des Erdbebens war ich in der Grube und habe nichts Aussergewöhnliches bemerkt; 3 Bergleute wollen um 9½ Uhr bei der Arbeit im sogenannten Mittelfelde ein Geräusch wahrgenommen haben, als sei ein auf dem Bremsberge vom Seile freigewordener Wagen die schiefe Ebene hinabgerollt; ein Wagenrollen vom östlichen Bremsberge kann jedoch wegen der grossen Entfernung auf der betreffenden Arbeitsstelle

nicht gehört werden. — Uebrigens wurde wegen des Geräusches der Wasserhaltungsmaschine nichts gehört; meine Frau hat ein donnerähnliches Geräusch in der Gartenlaube vernommen.

Bericht des Obersteigers mitgetheilt durch Herrn Bergwerksdirector Hauptmann Ebeling.

62*. Hausdorf. Mittelstark. O.—W. 3 Sekunden. 9 Uhr 30 Minuten verspürte ich im Freien nur ein länger andauerndes Erzittern des Erdbodens von O. nach W., das von dumpfem, donnerähnlichem Rollen begleitet wurde; Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig und dauerten ungefähr 3 Sekunden. In fast sämmtlichen Häusern des Dorfes schwirrten die Fensterscheiben und die Glas- und Porzellangegenstände in den Schränken.

Hoffmann, Oberförster.

63. - Mittelstark. 1 Minute. Zwischen ½10 und ¾10 Uhr ist ein Erdstoss gespürt worden; ich hörte selbst ein ganz eigenthümliches Donnern, welches etwas länger als 1 Minute dauerte. Durch Umfrage im Dorfe erfuhr ich, dass dieses Donnern nicht nur allgemein bemerkt wurde, sondern auch während desselben leicht bewegliche Gegenstände, wie Porzellansachen etc. und Fensterscheiben ziemlich stark erschüttert wurden. (Mittheilung an das meteorologische Institut in Berlin.)

Kellner, Lehrer.

64. Hohe Eule. In der Schutzhütte am Eulenthurm wurden zur selben Zeit von Besuchern die Erdstösse und das unterirdische Getöse wahrgenommen. C. Prenzel, Cand. theol.

65. Königswalde. Schwach. NW.—SO. 1 Minute. 9 Uhr 28 Minuten wurde im Bahnwärterwohnhaus bei Kilometer 362, 5 + 35 der Bahnstrecke Dittersbach-Glatz im 1. Stockwerk vom Bahnwärter Kutter auf einer Bank in seiner Wohnstube sitzend eine Erschütterung der Wände und eine wellenförmige Bewegung von NW. und 1 Minute lang gespürt; die Wände, die Bank und der Tisch wackelten hin und her. Das Geräusch, das dem eines herannahenden Eisenbahnzuges ähnlich war, ging der Erschütterung voran; nachmittags traten Gewitter auf. Das Haus steht auf moorigem Boden mit darunter befindlichem Fels. Leupold, Bahnmeister.

66. —— SW.—NO. Das Erdbeben ist im Freien bei Feldarbeit an einem Bergabhange beobachtet worden; man hörte ein donnerähnliches Geräusch und spürte 3 Stösse in südwestlicher Richtung.

67. —— Das Erdbeben wurde deutlich verspürt; der Gastwirth Hoffmann vernahm im Freien ein donnerähnliches Getöse, das fernem Geschützdonner glich.

Hilgendorf, Ober-Grenzcontroleur.

68. Rubengrube bei Köpprich. Schwach. SW.—NO. 6 Sekunden. 9 Uhr 29 Minuten wurden von mir im 1. Stockwerk der Betriebskanzlei, vor dem Zeichentisch stehend, zwei Stösse, unmittelbar nacheinander, wovon der 1. Stoss am stärksten, wahrgenommen. Der Beobachtungsort steht auf kiesigem Kohlenconglomerat. Die Bewegung war nach beiden Stössen gleich und äusserte sich durch wellenförmiges, starkes Zittern von SW. nach NO. Dauer der Stösse 1 Sekunde, des Erzitterns 2—3 Sekunden. Starkes Klirren der Fensterscheiben in allen Stockwerken des Hauses, am stärksten in der oberen Etage. Das Geräusch war ein donnerndes Rollen, wie das von einem fernen heftigen Blitz- und Donnerschlage; dieser unterirdische Donner war vor, während und nach der Erschütterung hörbar und dauerte mindestens 6 Sekunden. Das Erdbeben wurde an 3 verschiedenen Stellen in der Grube verspürt und soll das Geräusch ähnlich dem eines vorüberfahrenden Eisenbahnzuges gewesen sein; diese Beobachtungspunkte liegen im westlichen Felde am Fusse des Lierberges bei Hausdorf; der 1. Punkt liegt 10 Meter unter Tage und 479 Meter über N.-Null; der 2. Punkt liegt 124 Meter unter Tage und 398 Meter über N.-Null; der 3. Punkt liegt 98 Meter unter Tage und 402 Meter über N.-Null. Ein stärkeres Auftreten von Schlagwettern in der Grube ist nach dem Erdbeben nirgends constatirt worden. Kurze Zeit vor dem Erdbeben war eine bedeutende magnetische Störung, welche sich durch ein ungewöhnliches Schwanken der Magnetnadel zu erkennen gab, bemerkbar.

Herrmann, Obersteiger.

69. —— Schwach. NO.—SW. 1—2 Sekunden. 9½ Uhr hörte ich im Bureaugebäude der Barbarahütte im 1. Stock, am

Schreibtisch sitzend, ein einheitliches Rollen von 1—2 Sekunden Dauer und nahm eine Schaukelbewegung scheinbar von NO.—SW. wahr. Das donnerähnliche Rollen schien mit der Erschütterung gleichzeitig zu sein. In der Wohnung des Beamtenhauses im 1. Stock hat man bei der Schaukelbewegung ein Klirren der Teller und ein Schwanken der Nippsachen wahrgenommen. Jacobson, Prokurist.

70. Kunzendorf. Schwach. Eine wellenförmige Bewegung des Fussbodens und ein donnerartiges Geräusch wurde von mir in meiner Wohnung beobachtet.

Wieler, Director der Kunstanstalt.

71. Ludwigsdorf. Schwach. Eine leichte Erschütterung in den Häusern und ein donnerartiges Geräusch wurde wahrgenommen. Hilgendorf, Ober-Grenzcontroleur.

72. Mittelsteine. SW.—NW. 1 Sekunde. Gegen 9½ Uhr wurde auf dem Bahnhofe im Amtszimmer, hochparterre, das Erdbeben beim Schreiben am Tische vom Einnehmer und Amtsdiener gespürt; es war eine kurze, hin- und zurückgehende Bewegung von SW. nach NO., die ungefähr 1 Sekunde währte. Brotze, Zolleinnehmer.

73*. Neurode. Mittelstark. O.—W. 4—5 Sekunden. 9 Uhr 20 Minuten wurde im Garten und im 1. Stockwerk ein Stoss beobachtet und zwar wurde im Garten erst ein leises Zittern, dann plötzlich ein Ruck wahrgenommen. Die Richtung der Erschütterung war O.—W. und von 4—5 Sekunden Dauer. Im Zimmer klapperte der Pendel in der Uhr bis dieselbe stand, auch einige Bilder bewegten sich.

Klemt, Rouleauxfabrikant.

74. — — O.—W. In der 3. Etage meiner Wohnung wurden zwei Stösse von je 1 Sekunde und langsames wellenförmiges Schaukeln beobachtet. Die Richtung war O.—W. Die Erscheinung wirkte schwindelnd und erschreckend.

Ressel, Schneidermeister.

75. — — Mittelstark. N.—S. 1—2 Sekunden. Gegen ½10 Uhr bemerkten die Gerichtssekretäre Schmidt und Vogt (ich hielt Civilsitzung ab und habe nichts beobachtet) im 1. bezw. 2. Stock bei Bureauarbeiten das Erdbeben; ersterer hat einen

Stoss, letzterer einen kurzen Seitenruck, der das ganze Gebäude ergriff, verspürt. Die Bewegung ging von N. nach S. und dauerte 1—2 Sekunden. Das Geräusch war ein Rasseln und erfolgte mit der Erschütterung gleichzeitig.

Haver, Amtsrichter.

76. — — Mittelstark. S.—N. 2 Sekunden. Ungefähr 9½ Uhr ist im Bahnhofsgebäude im 1. Stock von Frauen bei häuslicher Beschäftigung ein Stoss und wellenförmiges Zittern, von S. nach N. von 2 Sekunden Dauer wahrgenommen worden. Die Küchengeräthe klirrten in den Rahmen und Schränken und Bilder geriethen an den Wänden in Schwankungen. Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig.

Wagner, Stationsvorstand.

77. —— O.—W. 1 Sekunde. 9 Uhr 30 Minuten ist in einzelnen Wohnhäusern, besonders aber im hiesigen Postamte ein Erdstoss verspürt worden, der ungefähr 1 Sekunde dauerte; die Erderschütterung schien sich von O. nach W. fortzupflanzen. Auch in der Umgegend sind Erdstösse bemerkt worden. Mittags 1 Uhr entlud sich über der Stadt ein heftiges Gewitter, das schon gegen 11 Uhr im SO. zu bemerken war.

(Mittheilung an das meteorologische Institut in Berlin.)

Hadamczik, Lehrer der höheren Knabenschule.

78. — - O.—W. 8 Sekunden. 9½ Uhr wurden am Ring in der 4. Etage des Hauses Nr. 5 3 Stösse von je 1 Sekunde und ein langsames wellenförmiges Schaukeln gespürt; die Stösse waren gleichmässig und die Bewegung so, als wenn man auf einem Kahn fahre; sie war von O. nach W. gerichtet. Ein Knistern, wie man es bei gefrorner Eisdecke öfters hört, erfolgte nach der Bewegung. Nimser, Korbmachermeister.

79. —— NW.—SO. 9 Uhr 43 Minuten wurde von mir, im 1. Stockwerk sitzend und die Zeitung lesend, ein Stoss gespürt. Ich hörte ein Rollen wie das eines in Bewegung befindlichen schwerbeladenen Speditionswagens oder auch wie das Schleifen eines schweren Kastens; das Geräusch erfolgte während der Erschütterung und dauerte etwas länger als dieselbe. Die Erscheinung bewirkte eine Erschütterung des Ge-

bäudes, das auf felsigem Boden steht; die Richtung der Bewegung war NW.—SO. oder umgekehrt.

Olbrich, Schornsteinfegermeister.

80. ——— Schwach. ONO.—WSW. 2 Sekunden. 9 Uhr 36 Minuten wurde im Erdgeschoss des Postgebäudes, im Arbeitszimmer, ein Stoss von unten nach oben in ONO.—WSW.-Richtung von 2 Sekunden Dauer gespürt; es wurde ein Erzittern der Möbel und ein Klirren der Fenster bemerkt; ein Geräusch wie Donnerrollen ging unmittelbar der Erschütterung voran und war fast gleichzeitig mit derselben.

Todt, Postdirektor und Rittmeister a. D.

81. ——— SO.—SW. 9 Uhr 33 Minuten bemerkte ich im 1. Stock des Magnis'schen Schlosses stehend einen Stoss, der als Schlag von unten als kurzer Seitendruck sich äusserte. Die Richtung der Erschütterung war NO.—SW. und letztere dauerte blos ein paar Sekunden. Völkel, Obersteiger.

82. Plänel Volpersdorf. Das Haus in der Kohlen-Niederlage ist nach Mittheilung des Kohlenmessers Schneider stark erschüttert worden. Der Punkt liegt 700 Meter über NN. Herrmann, Obersteiger.

83. Schlegel. In der Johann Baptista-Grube hörten an verschiedenen Arbeitspunkten, 100—120 Meter unter Tage oder 340—320 Meter über NN. die Arbeiter ein Rollen, als wenn Förderwagen geschoben würden. Von einem Stoss oder einer Erschütterung wurde nichts beobachtet.

Bobisch, Berginspektor.

84. Schlegel. Col. Oberberg. Schwach. NO.—SW. 30 Sek. 9 Uhr 30—40 Minuten wurde in einem einstöckigen, auf Gabbrofelsen stehenden Hause ein Rollen und eine Erschütterung verspürt, welches die Geschirre in einem Glasschranke klirren machte. Die Bewegung war in NO.—SW. und dauerte 30 Sekunden. Bobisch, Berginspektor.

85. Vierhöfe. Das Erdbeben wurde deutlich bemerkt.

Hilgendorf, Ober-Grenzcontroleur.

86*. Volpersdorf. Schwach. Um die fragliche Zeit befand ich mich in einem Reviere am Westabfall des Eulengebirges und hörte ein Getöse, ein dumpfes Rollen. Im Forsthause

(500 Meter über dem Meeresspiegel) wurde von meinen erwachsenen Kindern, die vor dem Hause auf einer Bank sassen, das donnerartige Getöse gehört und ein starkes Zittern der Fenster und Thüren des Hauses gleichzeitig wahrgenommen.

Faltin, Revierförster.

87. —— Die Erderschütterung ist im Freien im Eulengebirge bei 700 Meter Meereshöhe zwischen Volpersdorf und Neudorf als unterirdisches Rollen deutlich ohne Erschütterung vernommen worden. In der Oberförsterei ist ebenfalls ein deutliches Rollen und ein Erzittern der Gebäude bemerkt worden. Nach mündl. Mittheilung des Herrn Oberförster Denhard. E. D.

88. Zaughals. Das Erdbeben ist dort beobachtet worden.

Hilgendorf, Ober-Grenzcontroleur.

6. Kreis Glatz.

89. Altheide. Sehr schwach. SO.—NW. Als Patient sass ich in einem Zimmer im Parterre des Inspectionhauses in einem Lehnstuhl mit geschlossenen Augen, aber nicht schlafend, und nahm eine sanft schaukelnde Bewegung von SO. nach SW. wahr, so dass ich, obwohl ich kein Geräusch hörte, sofort die Möglichkeit eines stattgefundenen Erdbebens vermuthete.

Hoffmann, Guts- und Badebesitzer.

90. —— Sehr schwach. SO.—NW. 3—4 Sekunden. Herr Pfarrer Briesnitz stand in der hiesigen Waisenanstalt am Flurfenster mit dem Gesicht nach N. gekehrt; er verspürte keine Schwankung, sondern hörte bei heiterem Himmel ein 3—4 Sekunden langes donnerähnliches Rollen, das am Ende dieselbe Stärke wie am Anfang zeigte und sich in etwa nordwestlicher Richtung hinzog. Die Waisenanstalt steht direct auf Felsen. Wetzel, Lehrer.

91. —— Das Erdbeben beobachtete Herr Dr. Monse beim Sitzen und Schreiben am Schreibpulte; er nahm 2 Stösse wahr, die sich als wellenförmiges Schaukeln darstellten; das Haus steht auf Moorboden, unter dem Fels liegen.

Wetzel, Lehrer.

92. Birgwitz. 5 Sekunden. Gegen $^1/_2$10 Uhr hörte ich im Bureau des Erdgeschosses beim Schreiben ein donnerähnliches

Geräusch und ein Dröhnen mit schwachem Zittern; das Geräusch ging dem letzteren voran und dauerte etwa 5 Sekunden. Die Haltestelle steht auf tiefem Lehmboden.

Der Haltestellenvorstand.

93. Coritau. Es soll das Erdbeben bemerkt worden sein.

Danz, Ziegeleidirector.

94*. Cudowa. NO.—SW. 3 Sekunden. Gegen 3/4 10 Uhr beobachtete ich im 2. Stock des Elisenhofes beim Ruhen im Bette nach dem Bade einen Stoss mit Seitenruck und ein langsames, wellenförmiges Schaukeln von NO. nach SW. von circa 3 Sekunden Dauer. Dr. Pohl aus Strehlen.

95. ——— Das Erdbeben ist hierorts von den Bewohnern nicht wahrgenommen worden; dagegen wollen Kurgäste ein unterirdisches Dröhnen vernommen haben.

Schmidt, Hauptlehrer.

96. Droschkau. Recht stark. W.—O. Der Ort liegt in einem engen Gebirgsthale und das Schulhaus steht auf Thallehm; ich sass im Schulzimmer des Erdgeschosses am Tische und trug vor, als ich und die Schüler plötzlich einen Stoss und einen unterirdischen Donner mit einer Wellenbewegung von W. nach O. verspürten; ich sagte den Schülern, die ein heraufziehendes Gewitter vermutheten, dass die Erscheinung ein Erdbeben sein könne. Meine Frau sah in der Scheune, dass die Wände derselben wankten. In andern Häusern haben die Gläser geklirrt; Uhren sind stehen geblieben, Bilder sind von der Wand gefallen. Das Geräusch und die Erschütterung waren gleichzeitig. Frieben, Lehrer.

97. Eichau. NO.—SW. 1 Sekunde. Um 1/2 10 Uhr sass ich mit einem Gehilfen auf dem Gipfel des Spitzberges, auf felsigem Boden etwas vom Holzmachen ausruhend und vernahm einen Stoss; die Bewegung war ein Schlag von unten und ein tüchtiges Zittern von unten nach oben, das von NO. herkam. Die Dauer war 1 Sekunde; ein dumpfer Donner erfolgte unter uns, der gleichzeitig mit der Erschütterung war.

Schreiber, Bauer.

98*. Dörnikau. Der Königliche Förster Kleiner hat ein dumpfes Rollen gehört, doch können nähere Umstände und

genaue Zeitangabe, da er der Wahrnehmung keinerlei Bedeutung beilegte, nicht gemacht werden. Mader, Kaufmann in Lewin.

99. Friedersdorf. Mittelstark. Das Erdbeben ist von mir im Klassenzimmer des Schulhauses zu ebener Erde während des Unterrichts wahrgenommen worden; das Haus steht auf 1—3 Meter Schuttboden, darunter folgt Felsen. Es erfolgte ein Stoss, welcher so heftig war, dass das ganze Haus erzitterte und sämmtliche Fenster klirrten. Vor dem Stosse hörte man ein starkes Geräusch und zwar derartig, als wenn ein Wagen mit leeren Tonnen vorbeifährt. Obgleich alle Leute bei ihren Feldarbeiten den Erdstoss gespürt haben, so konnte mir doch keiner über die Richtung desselben Bescheid sagen. Langer, Hauptlehrer.

100. Friedrichsgrund. Von dem Erdbeben ist hier nur ein Donner gehört worden; wir hielten denselben für einen Schuss, wie er bisweilen aus den benachbarten Steinbrüchen gehört wird, und legten dem Getöse keine weitere Bedeutung bei. Tepfer, Lehrer.

101. Glatz. Mittelstark. NO.—SW. 2 Sekunden. Nach Beobachtungen des Gymnasiallehrers Kubisky ist folgender Bericht zusammengefasst; die Zeit wird nach der Stadtuhr, die Normalzeit angeben soll, die aber damals mehrfach Schwankungen aufwies, verschieden genannt, 9.25, 9.28; 9.35 und 9.42. Von den Beobachtungsorten stehen zwei auf Fels (Urthonschiefer) und ein mit Pappe gedecktes Haus auf Schutt (Flussschotter). Ein Stoss gespürt; sonst wird die Bewegung auf dem Felsboden angegeben als: einmalige Senkung und einmalige Hebung; einmalige Senkung und Rückkehr zur alten Stellung und schnell aufeinanderfolgendes Heben und Senken; endlich auf Schuttboden als ein Schaukeln. Als Richtung wird NO.—SW. und O.—W. genannt. Dauer des Stosses 1—3, meist auf 2 Sekunden geschätzt. Wirkungen des Erdbebens: Aneinanderprallen von nahe aneinanderstehenden Gegenständen, z. B. Klirren von Gläsern; Aufspringen mangelhaft geschlossener Thüren. Der auf dem Pappdache liegende Sand wurde herunter geschleudert, wie von einem heftigen Windstosse; Wackeln von zum Theil recht schweren

Schränken. Das Geräusch wird bezeichnet als kurzer Schlag, wie von herunterfallenden schweren Gegenständen, (Balken, Eisen); als ähnlich dem Rollen schwer beladener, vorüberfahrender Wagen und die Bewegung endlich als Seitenruck. Das Geräusch ging der Bewegung voran, nur von einzelnen Beobachtern wird beides als gleichzeitig angegeben. Die meteorologischen Vorgänge waren: Temperatur ausserordentlich schwül, vormittags zogen sich Gewitterwolken zusammen und mittags brach ein ausserordentlich schweres Gewitter los mit heftigen Entladungen; Wassermenge der Niederschläge in 24 Stunden 115,3 Millimeter. Die Stärke des Stosses war im Allgemeinen gering, an einzelnen Orten war sie stärker, an manchen wurde sie gar nicht empfunden.

Königl. Landrathsamt.

102†. —— NW.—SO. 2 Sekunden. Um 9 Uhr 28 Minuten wurde ein Stoss als wellenförmiges Zittern von NW.—SO. in einer Dauer von 2 Sekunden gespürt. Morseapparate sprechen an, Fernsprechwecker läuteten kurze Zeit, Stühle und Tische erzitterten. Gleichzeitig wurde ein rollendes Geräusch vernehmbar. Während des Stosses schwüle Temperatur; nachher 4½ Stunden lang schwere Gewitter mit häufigen Blitzschlägen, zeitweise starker Regen mit Schlossen, zeitweise wolkenbruchartiger Regen ohne Schlossen.

Kaiserl. Postamt.

103. —— Bahnhof. S.—N. 2—3 Sekunden. 9 Uhr 29 Minuten (die Zeitangabe ist nach einer Lokomotivführer-Uhr, die zuvor richtig gestellt war, gemacht), der beobachtende Lokomotivführer stand im 1. Stockwerk in einem Gebäude nahe der Neisse und kochte, die Uhr in der Hand, Eier; er spürte einen Stoss und wellenförmige Bewegung von unten. Die Möbel im Zimmer zitterten etwas, ungefähr so, als wenn ein langer Güterzug etwas schnell an einem Hause vorbeifährt. Die Richtung der Erschütterung war S.—N.; der Stoss dauerte ohne nachfolgendes Erzittern 2—3 Sekunden; das wenig starke Geräusch folgte gleich nach dem Stoss. Ein Lokomotivheizer, welcher auf einer stillstehenden Maschine gestanden hatte, theilte bald nach erfolgtem Erdstoss

mit, dass die fragliche Maschine sich etwas hin und her bewegt habe. Pabe, Stationsvorsteher.

104. ——— SO.—NW. 2—3 Sekunden. 9 Uhr 28 Minuten wurde im Rathhaus im 1. und 2. Stockwerk von zwei Magistratsbeamten ein Stoss und ein schnelles Heben und Senken, wie wenn das Gebäude in die Höhe gehoben würde, verspürt. Richtung SO.—NW. und Dauer 2—3 Sekunden. Das donnerähnliche Rollen war kurz zuvor und gleichzeitig mit der Erschütterung. Prof. Sprotte.

105. ——— Zwischen 9 und 1/2 10 Uhr verspürte ich im 1. Stock des Hauses, gegenüber der Kaserne in der Luisenstrasse, stehend, einen heftigen Stoss, als ob über mir in den oberen Stockwerken irgend ein grosser Gegenstand umgeworfen würde. Dauer etwa 3—4 Sekunden. Die Wände erzitterten, und Gläser, welche auf einer Etagère und in einem Schranke stehen, schlugen heftig aneinander.

Graf von Pückler, Premier-Lieutenant.

106*. Grünwald. Der Erdstoss ist sicher wahrgenommen worden. Karger, Hauptlehrer.

107. Jauernig. Schwach. Sekundenlang. Das Erdbeben äusserte sich durch ein sekundenlanges donnerähnliches Getöse und verursachte Klirren der Fenster und Schwanken der Hausgeräthe. Silner, Lehrer.

108. Kaltwasser. Stark. N.—S. Gegen 10 1/2 Uhr wurde von vielen Ortsbewohnern, von mir merkwürdiger Weise nicht, ein starker Donner, ein Gerumpel gehört, und ein Stoss von N.—S. wahrgenommen, so dass die Fenster bedeutend klirrten und die Leute aus den Wohnungen in's Freie eilten, um zu sehen, was vorgehe; einer Frau soll vor Schreck beinahe das Kind aus den Armen entfallen sein. Schröer, Lehrer.

109. Kamnitz. Erdbeben deutlich bemerkt.

Danz, Ziegeleidirektor in Glatz.

110. Mügwitz. Schwach. 3—4 Sekunden. 9 1/2 Uhr ist das Erdbeben im Freien und in allen Stockwerken der Gebäude beobachtet worden. Der Untergrund des Ortes ist gegen 35 Meter Geschiebelehm; es war scheinbar nur ein Stoss und die Bewegung ein wellenförmig zitterndes Schaukeln, so dass

man sich einen Moment nicht ganz sicher auf den Beinen, gleichsam schwindelig fühlte. Dauer der Erschütterung 3—4 Sekunden. Bei einander liegende Eisenstäbe klirrten. Das Geräusch war ein kurzer Donner, wie man ihn an einem Hügel hört, auf dessen anderer Seite in einem Steinbruche gesprengt wird.

Janeba, Lieut. d. R.

111. Ober-Hannsdorf. Schwach. Ungefähr 1/2 10 Uhr wurde von mir im 2. Stockwerk des Schulgebäudes während des Diktirens — das Haus steht auf Lehmboden — ein Stoss und ein kurzer Donner, wie ein Kanonenschlag in grosser Tiefe und Entfernung vernommen; Geräusch und Beben des Bodens erfolgten gleichzeitig. In mehreren Wohnungen haben die Gläser im Glasschrank geklungen und eine kranke Person hatte den Eindruck, als würde die Bettstelle fortgeschoben.

Amft, Hauptlehrer.

112*. Pischkowitz. Schwach. Ein Stoss wurde im Schlosse, wo Thüren und Fenster klirrten, und in der Försterei bemerkt; der Förster schwankte mit dem Stuhle hin und her und verliess eilig das erzitternde Haus. Schles. Zeitung.

113. Ullersdorf. S.—N. 2 Sekunden. Gegen 10 Uhr beobachtete ich in einer Gartenlaube auf Schuttboden einen Stoss und eine wellenförmige zitternde Bewegung von S. nach N. von nur 2 Sekunden Dauer. Das Donnern ging der Erschütterung voran. Nachmittags starkes Gewitter mit schweren Regengüssen. Becker, Rittergutspächter.

114. Schwach. NW.—SO. 5 Sekunden. Ich beobachtete im 1. Stock des Wohngebäudes sitzend einen Stoss und war wegen vorangegangener Nachtpatrouille eingeschlafen; — das Haus steht auf 5 Meter starkem Schuttboden; die Erschütterung war kurz fortschreitend und ein kurzer Seitendruck von NW. nach SO. Der Stoss dauerte etwa 3—4 Sekunden, das Erzittern 2 Sekunden; eine Hängelampe fing an zu schwingen. Das Geräusch war ein Rasseln wie von einem aussergewöhnlich scharf fahrenden Lastwagen und mit der Erschütterung gleichzeitig. Nach 10 und 11 Uhr Ferngewitter.

Kleiner, Oberförster.

115. —— Stark. 5—6 Sekunden. 9 Uhr 40 Minuten verspürte ich im 1. Stock eines massiven Hauses, welches am Südabhang eines Berges auf Fels steht, beim Sitzen auf dem Sopha 2 Stösse in Zwischenräumen von 5—6 Sekunden, sodass das ganze Gebäude erschüttert wurde und die Thür eines Spiegelschränkchens aufsprang. Das Geräusch war wie das Rollen von schweren Fässern im Keller und schien der Erschütterung voranzugehen. Mückede.

116. —— Mittelstark. NO. — SW. 3—5 Sekunden. Gegen ½10 Uhr wurden in dem auf durchlässigem Schuttboden stehenden Schulhause während des Unterrichts mehrere Stösse und ein dumpfes Rollen von NO. her, wie wenn ein Wagen über das Pflaster fährt, von 3—5 Sekunden Dauer gespürt. Die Wirkung waren: eine bebende Erschütterung des Hauses, Klirren der Fenster und der auf dem Hausboden befindlichen Glas- und Thongefässe, sowie Vibriren der hängenden Bilder. Scholz, Hauptlehrer.

117. Wiesau. Mittelstark, SO.—NW. 3—4 Sekunden. 9 Uhr 32 Minuten (fast genau mit Glatzer Bahnhofsuhr) verspürte ich im Erdgeschoss am Tische auf einer Bank sitzend einen Stoss und eine wellenförmige Bewegung von SO.—NW. von 3—4 Sekunden Dauer. Das ganze Haus wurde erschüttert, ein auf einer Bank liegender Blecheimer klirrte, so lange die Erschütterung dauerte; das Geräusch war ein kräftiger, recht lang anhaltender Donner, ging der Erschütterung voran und dauerte länger als dieselbe. Nach 2 Stunden ein selten schweres Gewitter, das 2 Stunden währte und wobei im Dorfe der Blitz einschlug. Bartsch, Schuhmachermeister.

7. Kreis Habelschwerdt.

118. Altgersdorf. Das Erdbeben wurde im Freien und in Gebäuden als eine Erschütterung wahrgenommen; die in Letzteren befindlichen Gegenstände bewegten sich. Rosenberg, Lehrer.

119. Alt-Mohrau, vergl. Nr. 166.

120. Altwaltersdorf. Schwach. Nach meinen Erkundigungen hat das Erdbeben der Bauer Rose in seiner Wohnung

deutlich wahrgenommen; er hörte ein donnerartiges Rollen und das Haus wurde so erschüttert, dass die Fenster geklirrt haben. Hoffmann, Hauptlehrer.

121. Altweistritz. Das Erdbeben hat man verspürt.
Berger, Hauptlehrer.

122. Baiersdorf. Das Erdbeben wurde genau beobachtet.
Klapper, Hauptlehrer.

123. Brand. Der Erdstoss wurde wahrgenommen.
Klein, Lehrer.

124. Conradswalde. S.—N. 9 Uhr 40 Min. wurde der Erdstoss von S. nach N. und wieder zurückgehend wahrgenommen. Friebenek, Hauptlehrer.

125. Gläsendorf. Gegen 1/2 10 Uhr wurde von mir der Erdstoss wahrgenommen. Simon, Lehrer.

126. Grafenort. Das Erdbeben ist verspürt worden.
Reichel, Hauptlehrer.

127. Gr. Mühlbach, vergl. Nr. 166.

128. Gumpersdorf, vergl. Nr. 166.

129*. Habelschwerdt. Schwach. NO.—SW. 6 Sekunden. 9 Uhr 31 Minuten wurde im 2. Stock des Kreishauses — es steht auf Lehmboden — beim Sitzen am Schreibtisch nur ein Stoss und ein langsames Schaukeln beobachtet; es wurde ein Heben und Senken des Gebäudes zweimal hinter einander deutlich wahrgenommen in der Richtung NO.—SW. Der Stoss dauerte 2 Sekunden, das Erzittren des Bodens 4—5 Sekunden. Das rasselnde Geräusch ging dem Stoss etwa 4 Sekunden voran und folgte ihm bei etwa gleicher Dauer. Es waren Gewitter im Anzuge.
Graf von Finckenstein, Landrath.

130. - Schwach. Den Erdstoss habe ich sehr deutlich wahrgenommen; in meiner Stube bewirkte er ein deutliches Vibriren des Fussbodens und brachte das Topfgeschirr zum Klirren, so dass ich und meine Frau sichtlich erschreckten.
Siegel, Lehrer.

131. —— NO.—SW. 2 Sekunden. Vormittags 9 Uhr 31 Minuten erfolgte ein Stoss mit nachfolgendem Schaukeln; Richtung NO.—SW.; Dauer der Erschütterung 2 Sekunden.

Das Geräusch war ein Rasseln wie eine auf Kopfsteinpflaster im Trabe fahrende Batterie Geschütze; es ging der Erschütterung voran und folgte ihr langsam verhallend; es waren zur Zeit Gewitter im Anzuge. . Landrathsamt.

132. - - - - Schwach. Zwischen 9¼ und 9½ Uhr wurde im 2. Stock eines frei und auf Felsen stehenden Hauses ein Stoss und eine zitternde Bewegung beobachtet, wie sie durch einen schnell vorüberfahrenden Lastwagen verursacht wird. Dauer einige Sekunden. Das Geräusch glich einem entfernten unterirdischen Donner und war mit der Erschütterung gleichzeitig. Der Vorstand der Section des Glatzer Gebirgs-Vereins.

133. ——— Zwischen 9 und 9½ Uhr ein leichter Erdstoss, der einige Sekunden dauerte, gespürt.
Postkarte ohne Unterschrift an das Königl. meteorolog. Institut.

134. Hammer. SO.—NW. 18—20 Sekunden. 9 Uhr 30 Minuten beobachtete ich in der unterkellerten, 1 Meter über dem Erdboden gelegenen Küche meines Wohnhauses ein in südöstlicher Richtung hörbares, aber dem Donner nicht ähnliches Getöse; es wurde immer deutlicher hörbar und heftiger, bis es in nördlicher Richtung, immer schwächer werdend, verlief. Während des eigenthümlichen Rollens fingen die Ofenthürchen dreimal an zu klirren, wobei das zweite Klirren das heftigste war. Der Vorgang dauerte 18—20 Sekunden. Die Erschütterung war von der Stärke, die ein leerer Lastwagen, in scharfem Tempo vorbeifahrend, verursacht und war ein wellenförmiges Zittern. Das Geräusch ging dem Erzittern 3—4 Sekunden voran, dann erfolgte das Zittern der Gegenstände und überdauerte dasselbe noch um 3—4 Sekunden. Das Gebäude steht auf schüttigem Grunde. Fr. Neumann.

135. Heidelberg bei Landeck. Recht stark. Das Erdbeben wurde in der Schulstube vom Lehrer und den Kindern sowie im Wohnzimmer durch donnerähnliches Getön und das Umfallen leichter Gegenstände bemerkbar; auch in anderen Häusern hat man die Erschütterung deutlich gemerkt.
Kastner, Lehrer.

136. Heinzendorf. Schwach. N.—S. 2 Sekunden. 9 Uhr 28 Minuten (Zeitangabe unter Zuhilfenahme einer zwar primi-

tiven, aber ziemlich probaten Sonnenuhr mit Abweichungstabelle und nach M.-E. Z.) beobachtete ich im 1. Stockwerk des Pfarrhauses (Untergrund circa 22 Meter Lehmboden) an einer Fensternische sitzend beim Lesen nur einen Stoss; derselbe kam von unten und gleichzeitig erfolgte eine Senkung. Die Erschütterung war vergleichbar der von einem fernen, aber sehr heftigen und einen harten Gegenstand treffenden Blitzschlage herrührenden und dauerte circa 2 Sekunden; Richtung N.—S. Das Gebälk der Zimmerdecke schien nach unten einzuknicken und knisterte ein wenig. Im Parterre klirrten die Fenster und eine in der Richtung von NO. nach SW. hängende resp. offenstehende Stubenthür klapperte mit dem Drückerende am Schlosshaken. Das donnerähnliche Geräusch glich dem Gepolter eines auf hartem gefrorenen Boden schnell herankommenden schweren, aber leeren Bretterwagens und ging der Erschütterung voran mit 4—5 Sekunden Dauer. Klesse, Pfarrer.

137. Herzogswalde. Schwach. Der Schneidermeister Heider hat eine geringe Erderschütterung und ein unterirdisches Getöse wahrgenommen. Otte, Lehrer.

138. Heudorf. Schwach. Gegen $^1/_2$10 Uhr, während in der Freiviertelstunde ein Theil der Schüler im Schulhofe war, hörte ich ein Rollen, als wenn ein Wagen vorbeifahre, und nahm auch die entsprechende Erschütterung wahr. Im Gasthause wurde ebenfalls ein Rollen, als wenn ein volles Bierfass im Hausflur gerollt würde, vernommen. Kothe, Lehrer.

139. Johannesberg. Schwach. In Johannesberg ist von einem kranken Schüler und seiner Mutter die Erschütterung bezw. ein Zittern des Hauses verspürt worden. Kothe, Lehrer.

140. Kaiserswalde. Mittelstark. 4—5 Sekunden. Zwischen 9$^1/_2$ und 9$^3/_4$ Uhr spürte ich im Erdgeschosse des Schulhauses, das ein Schrot- oder Holzbau ist und auf 9 Meter starkem Lettboden steht, einen Stoss und blosses Zittern, sodass ich das Gefühl hatte, als fahre ein schwerer Lastwagen im scharfen Trabe auf der nahen Strasse vorüber. Das donnerartige Geräusch und die Erschütterung waren gleichzeitig und dauerten 4—5 Sekunden. Die Beobachtungen im Orte waren nach

Lage und Bauart der Gebäude verschieden; im Nachbargebäude, welches weniger tiefe Grundmauern hat und leichter gebaut ist, bewegten sich in der Dachstube die Bilder an der Wand; der Glasschrank schien umfallen zu wollen. Das Bett, in welchem ein Kranker lag, gerieth scheinbar in schwingende Bewegung. In den Lagerräumen der hiesigen Glasfabrik beobachtete ein gerade anwesender Glasbeschauer das Zusammenschlagen der Gläser. Der Himmel war bei schwachem Winde mit Gewitterwolken bedeckt, Mittags 1 Uhr Gewitter.
Seipelt, Lehrer.

141. Kieslingswalde. Das Erdbeben ist bemerkt worden. Bahn, Hauptlehrer.

142. Kl.-Mühlbach, vergl. Nr. 166.

143. Klessengrund. Ein Mann befand sich zur Zeit des Erdbebens auf dem Schindeldache seines Hauses; derselbe hatte die Empfindung, als würde er schwindelig und solle vom Dache herabfallen. Leute, welche in der Nähe auf dem Felde arbeiteten, wollen nichts verspürt haben. Auch in anderen umliegenden Dörfern ist eine rollende Bewegung gespürt worden. Gröger, Gasthofsbesitzer in Wilhelmsthal.

144. Koberbach, vergl. Nr. 166.

145. Kunzendorf. Schwach. Die Erderschütterung ist von mehreren Seiten mit Bestimmtheit wahrgenommen worden; in manchen Wohnungen wurde ein Klirren der Gefässe in Küchenschränken bemerkt. Volkmer, Hauptlehrer.

146. Landeck. Schwach. 5 Sekunden. $9^1/_2$ Uhr wurde im Rathhause eine Treppe hoch beim Schreiben nur ein Stoss verspürt; das eigenthümliche donnerähnliche Geräusch glich dem eines auf holprigem Pflaster vorüberfahrenden beladenen Fracht- oder Möbelwagen, nur war es stärker; dabei erzitterten die Mauern des Rathhauses und die Fenster schwirrten. Dasselbe dauerte etwa 5 Sekunden und seine Stärke schwoll ebenso ab, wie sie ansteigend entstand; sie ging der Erschütterung voran und verschwand nach derselben. Das donnerähnliche Geräusch wurde auch im Freien vernommen; in anderen Häusern klirrten Geschirre. Die Witterung war sehr schwül; an den hiesigen Heilquellen (28,5° C.) wurden Veränderungen nicht wahrgenommen. Der Magistrat.

147. —— S.—N. Einige Sekunden. 9 Uhr 25 Minuten wurde im ersten Stockwerke eines auf 2 Meter starkem Schuttboden stehenden Hauses eine zitternde Bewegung des Erdbodens von S. nach N., einige Sekunden lang, wahrgenommen. Das donnerähnliche Geräusch ging scheinbar der Erschütterung einen Moment voraus und hatte die gleiche Dauer. Gleichzeitig erfolgte ein heftiger Windstoss und fand hochgradige Electricitätsentwickelung in der Luft statt. Das Wasser gerieth in wellenförmige Bewegung. Göbel, Lehrer.

148. Langenbrück. Das Erdbeben wurde in hiesiger Gegend wahrgenommen. Güttler, Hauptlehrer.

149. Marienthal. Das Erdbeben ist verspürt worden. Hensel, Lehrer.

150. Mittelwalde. Schwach. ½10 Uhr vormittags ist die Erderschütterung mehrfach wahrgenommen worden. Nentwig, Hauptlehrer.

151. —— Schwach. Um dieselbe Zeit, da anderwärts Erderschütterungen stattgefunden haben, ging über die Stadt ein heftiges Gewitter, sodass möglicherweise die eventuellen Erdstösse unbeachtet geblieben sind. Erst nachträglich ist bekannt geworden, dass um die fragliche Zeit bei dem hiesigen Schornsteinfegermeister Reichel die Bilder an den Wänden ins Schwanken geriethen. C. Jäschke, Lehrer.

152. Neubatzdorf. O.—W. Um ½10 Uhr hörte ich in der Klasse einen dumpfen Ton, fast wie von einer vom Osten her in weitester Ferne abgefeuerte Kanone. Pfitzner, Lehrer.

153. Neugersdorf. Das Erdbeben wurde bemerkt. Fuhrmann, Hauptlehrer.

154. Neundorf. Ungefähr 9½ Uhr vernahm ich bei meiner Anwesenheit in der dortigen Schule ein Rumpeln, als wenn ein schwerer Wagen bei dem Gebäude vorbeiführe. Vogt, Königl. Kreisschulinspector.

155. Neuweistritz. Der Erdstoss ist bestimmt verspürt worden. Taubitz, Lehrer.

156. Nieder-Langenau. Das Erdbeben wurde zuverlässig gespürt. Vogt, Lehrer.

157. Ober-Langenau. Der Erdstoss wurde beobachtet. Scholz, Lehrer.

158. Ober-Marienthal. Von den Bewohnern des höchstgelegenen Gehöftes wurden Erdstösse bemerkt.
Sattler, Hilfslehrer.

159. Olbersdorf. Vergl. Nr. 166.

160. Peucker. Es wurde nur ein dumpfes Getöse, welches fernem Donner ähnlich klang, bemerkt. Völkel, Lehrer.

161. Plomnitz. Das Erdbeben wurde bemerkt.
Bahn, Hauptlehrer.

162. Schönau. Der Erdstoss wurde vernommen.
Galbe, Lehrer.

163. Schönau bei Landeck. N. — S. Mittelstark. 3 bis 4 Sekunden. 9 Uhr 28 Minuten wurde das Erdbeben im Freien und in Gebäuden zu ebener Erde und im 1. Stockwerk beobachtet; der Ort steht auf schüttigem Boden; es wurde nur ein Stoss und donnerähnliches Rollen von N. her und 3—4 Sekunden lang verspürt. Einem Manne, welcher an einem Gartenzaun lehnte, überkam ein schwindeliges Gefühl und in demselben Augenblicke wurde er durch die Erschütterung vom Zaune weggestossen, wonach sich das donnerartige Rollen hören liess. In der Schankwirthschaft schlugen die auf einer Bank stehenden Flaschen aneinander und alle Gegenstände in der Stube schienen sich zu bewegen; ein Mann wurde von seinem Sitze auf der Bank in die Höhe gehoben, sprang auf und lief hinaus. Die Gebäude erzitterten in den 1. Stockwerken, das Geräusch folgte der Erschütterung sofort nach. Franke, Amtsvorsteher.

164. Schönfeld. Einzelne Ortsangehörige wollen zur betreffenden Zeit ein donnerähnliches Rollen gehört haben.
Katzer, Hauptlehrer.

165. Schweizerei des Gr. Schneeberges. Vergl. Nr. 166.

166. Seitenberg. Schwach. Das Erdbeben ist in Seitenberg, Wilhelmsthal und Umgegend überall (Alt-Mohrau, Gumpersdorf, Gr.- und Kl.-Mühlbach, Koberbach, Olbersdorf, Schweizerei des Gr. Schneeberges) verspürt worden und zwar von den im Freien befindlichen Personen als ein fernes donnerähnliches Rollen, nur eine Person im Revier Kobleitebach hat etwas wie einen Stoss gefühlt. Die in den

Zimmern befindlichen Personen haben die Erschütterung infolge des Klirrens von Geschirr in den Schränken wahrgenommen. Diese Wahrnehmungen sind alle in den Thälern gemacht, auf den Höhen ist nichts bemerkt worden, wie ich aus eigner Wahrnehmung bezeugen kann.

Bachmann, Oberförster.

167. —— Ungefähr 10 Uhr 30 Minuten hat eine mässige Erschütterung stattgefunden, welche auch von anderen Personen in verschiedener Stärke wahrgenommen wurde. Fast den ganzen Vormittag und nachmittags waren ferne Gewitter zu verzeichnen. (Mittheilung an das Königl. meteorologische Institut in Berlin.) Fey.

168. Schreckendorf. Das Erdbeben wurde verspürt.

Henke, Hauptlehrer.

169. Steinbach. Das Erdbeben wurde von mir selbst und anderen Personen bestimmt verspürt. Nitsche, Lehrer.

170. Stuhlseifen. Das Erdbeben hat hier stattgefunden.

Elsner, Lehrer.

171. Verlorenwasser. Verschiedene Personen haben eine Erschütterung, die von einem Geräusch, wie von einem fahrenden Wagen, begleitet war, verspürt. Volkmer, Lehrer.

172. Voigtsdorf bei Landeck. Stark. SW.—NO. Gegen ½ 10 Uhr beobachtete ich im Erdgeschoss des Schulgebäudes in sitzender Stellung einen Stoss, dem ein wellenförmiges Zittern von SW. nach NO. folgte. Dauer der Erschütterung einige Sekunden. Ein unterirdisches Donnern, das dem Rasseln eines Lastwagens nicht unähnlich war, folgte der Erschütterung. Die Fenster im Schulgebäude klirrten, wie bei einem heftigen Donnerschlage. Der Ort liegt in einer engen Thalschlucht des Reichensteiner Gebirges, auf ½ Meter starkem Schuttboden, darunter Felsunterlage; in einzelnen alten Holzgebäuden, welche ganz an den Abhängen gelegen sind, soll die Erschütterung besonders intensiv gewesen sein; Tische und Bänke sollen in schwankende Bewegung versetzt worden sein; Fenster und eisernes Geschirr schwirrten.

F. Glatzel, Hauptlehrer.

173. Wilhelmsthal. Das Erdbeben ist von mir und mehreren zuverlässigen Personen beobachtet worden; dasselbe

äusserte sich meist als wellenförmige Bewegung des Erdbodens; ich selbst befand mich im Freien auf meinem Hofe und habe deutlich diese Bewegung wahrgenommen, sodass ich anfänglich glaubte, ein Lastwagen fahre schnell in der Nähe vorüber.

Gröger, Gasthofsbesitzer.

174. Winkeldorf. Das Erdbeben wurde deutlich verspürt. Grossmann, Lehrer.

175. Wölfelsdorf. Im Schulzimmer haben ich und die Schulkinder die Erschütterung deutlich gespürt.

Voith, Hauptlehrer.

8. Königreich Böhmen.

176. Bärenwalde. Schwach. 1½ Sekunden. Das Erdbeben hat als ein 1½ Sekunden anhaltendes Getöse, gleich dem Rollen des Donners, stattgefunden; in manchen Häusern klirrten die Fenster. Die Schulleitung.

177. Batzdorf. Sehr schwach. Gegen 10 Uhr wurde von dem Lehrer Fischer ein donnerähnliches Geräusch gehört.

Kirsch, Oberlehrer.

178. Bilay. Sehr schwach. 2—3 Sekunden. Das Erdbeben wurde als ein donnerähnliches Rollen während 2—3 Sekunden, ohne dass sich Gegenstände bewegten, wahrgenommen.

Brückner, Oberlehrer.

179. Bohdasin. Schwach. Die Erschütterung des Erdbebens und ein donnerähnliches Getöse wurde fast überall wahrgenommen. E. D.

180. Bystrey. Stark. Das Erdbeben wurde im ganzen Orte wahrgenommen; in vielen namentlich aus Holz erbauten Häusern klirrten die Fenster und die Gläser in den Schränken; beim Gastwirth Hartmann wurde das ganze Haus erschüttert, die Uhr blieb stehen und die Frau eilte erschrocken in's Freie; infolge der Erschütterung wurde dem Kaufmann Goldschmid beim Schreiben die Feder weggerissen; er hörte ein Donnern, wie das Getöse beim schnellen Fahren eines Lastwagens. E. D.

181*. Deschney. Mittelstark. S.—N. 3 Sekunden. 9 Uhr 25 Min. wurde in dem aus Holz erbauten Pfarrhause in 649 Meter Seehöhe das Erdbeben wahrgenommen; das Gebäude steht

auf etwa 8 Meter starkem Schuttboden. Ich sass im Wohnzimmer des Erdgeschosses am Tisch und es kam mir vor, als wenn ein schwer beladener Wagen im schnellsten Trabe auf der Bezirksstrasse vorbeifahre; ich sprang zum Fenster, um zu sehen, wer so schnell vorbeifahre, sah aber von einem Wagen keine Spur. Das Getöse mochte etwa 3 Sekunden dauern; die Erschütterung erfolgte von S. nach N. In der hiesigen Glashütte, welche 1½ Kilometer gegen SO. von Deschney gelegen ist, schlugen in der Kanzlei die in Fächern aufgestellten Glaswaaren aneinander und klirrten, so lange der unterirdische Donner zu hören war. Das Rollen war anfangs schwach, aber die Gläser fingen schon zu klirren an; das Klirren derselben nahm zu, je stärker das Donnern wurde. Früh 7 Uhr zeigte das Thermometer 14,4 ° Cels. und herrschte Südwind. Nachmittags 2 Uhr zeigte das Thermometer 12,8 ° Cels. bei Südwestwind; nachmittags war starkes Gewitter mit 35,2 mm Niederschlag. Eryschleb, Dechant.

182. Dobran. (Bezirk- und Hauptmannschaft Neustadt a. M. Kreis Königgrätz.) Schwach. Um 10 Uhr vormittags vernahm ich im Zimmer, ebenerdig, auf dem Sopha sitzend und die Zeitung lesend, das Erdbeben; das Pfarrhaus ist von Holz erbaut, der Grund steht auf Felsen von Urthonschiefer. Ein Stoss wurde nebst Ertönen von unten wahrgenommen, das einige Augenblicke dauerte. Das Donnern ging der Erschütterung voran; ich dachte, dass die Dienstboten die Häckselmaschine am Boden wegschieben. Die Teller im Glasschrank klirrten. Jos. Domasinsky, Pfarrer.

183. Friedrichswalde. 6 Sekunden. In dem 80 Meter über der Erlitz angesetzten und 116 Meter langen Stollen, 50 Meter unter der Erdoberfläche wurde in dem Arbeitsplatze des Graphitschieferlagers zwischen ½ 10 und 10 Uhr von dem Obersteiger ein Geräusch gehört, als fahre ein Eisenbahnzug über eine hölzerne Brücke; es wurde eine Bewegung der Erde, ungefähr 6 Sekunden lang, verspürt.

Seipelt, Lehrer in Kaiserswalde.

184. —— Schwach. Das Erdbeben fand unter donnerartigem Rollen statt; man hat die Bewegung von Gegenständen

(Einrichtungsstücken) und Klirren von Gläsern und Kochgeschirren wahrgenommen. J. Irmal, Oberlehrer.

185. Gross-Auerschim. Mittelstark. Es wurde ein donnerndes Getöse gehört; ebenso Fensterklirren, Klirren der Gläser in den Schränken, Zittern des Fussbodens, sowie Bewegung von Tischen und Stühlen wahrgenommen.
Görig, Oberlehrer.

186. Grosssticbnitz. Recht stark. Das Erdbeben wurde auch in der hiesigen Schulgemeinde beobachtet; es war ein donnerähnliches Getöse, in manchen Häusern zitterten die Fenster, bewegten sich Gegenstände, wenig gestützte Gegenstände fielen um und in einigen Häusern bemerkte man, dass Kalkstückchen von den Wänden fielen. Die Schulleitung.

187. Herrenfeld. Mittelstark. 5—6 Sek. Das Erdbeben wurde von mir und sämmtlichen Schülern unter dem Eindrucke wahrgenommen, dass etwas Aussergewöhnliches vorgehe. Es war zwischen 1/2 und 3/4 10 Uhr. Das Erdbeben begleitete ein 5—6 Sekunden anhaltender, gleich stark beginnender, fortdauernder und gleichmässig stark endender Donner; ich hatte den Eindruck, wie wenn etwa ein schwerer, geschlossener, eiserner Möbelwagen auf der Strasse schnell mit gleichmässiger Geschwindigkeit rollen würde. Das Schulgebäude zitterte, die Fenster klirrten, wie man es bei einem tiefen, dumpfen Wiederhall des Donners bei einem Gewitter im Gebirge hört; ich hatte in den Ohren eine ähnliche Empfindung, wie wenn ein tiefer Pedal-Orgelton länger angehalten wird und es kam mir vor, als wenn die Luft im Lehrzimmer, losgelöst von den sie umgebenden Wänden, zitterte. Am Morgen war schönes Wetter. Laut Aussage meiner Frau verdüsterte sich die Gegend eine Weile vor dem Erdbeben, wie wenn ein plötzlicher Landregen kommen sollte. Die im Geschirrkasten aufeinander gestellten Teller und Gläser zitterten und klirrten. Die Nähmaschine und der Sessel, auf dem meine Frau sass, zitterten stark. Einige Zeit nach dem Erdbeben verzog sich dieser Höhenrauch und die Sonne schien wie am Morgen; nachmittags kam ein heftiges Gewitter mit starken Niederschlägen. Ein Weber, der gerade

mit dem Andrehen der Fäden an der Werfte beschäftigt war, erschrak heftig, als er das eigenthümliche starke Brummen hörte, und der Webstuhl mit ihm und auch das ganze Haus zitterten. Ohnheiser, Oberlehrer in Ritschka.

188. Himmlisch-Ribnei. Mittelstark. 8 Sekunden. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde das Erdbeben in allen Theilen der hiesigen Schulgemeinde beobachtet; dasselbe fand bei ganz heiterem Himmel als ein Stoss und als ein etwa 3 Sekunden währendes Donnergeroll statt. Die Wände der Häuser erdröhnten, das Küchengeschirr zitterte, die Blumen in den Fenstern bewegten sich und die Hängelampen kamen in mässiges Schwanken; die Steine auf den Steinhaufen kamen ins Rutschen. Mittags trat ein Gewitterregen ein.

Faltejsek, Oberlehrer.

189. Hüttendorf. Schwach. Das Erdbeben wurde als ein eine Weile andauerndes, donnerähnliches Getöse wahrgenommen. E. Walter.

190. Kronstadt. Schwach. Das Erdbeben wurde nicht allgemein, sondern nur an einigen Stellen und in einigen Häusern beobachtet; man hörte ein Geräusch, wie von einem schweren rollenden Wagen, das im Freien wie das Rollen eines schwachen Donners klang. In den betreffenden Häusern bemerkte man ein Aneinanderklirren der Geschirre; im Freien will eine Person, die einen Schubkarren fuhr, eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens wahrgenommen haben, sie stellte denselben rasch nieder, da sie glaubte, der schwankende Karren werde umfallen. Die Schulleitung.

191. Kunzendorf. Recht stark. NW.—SO. 8 Sekunden. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde in der Richtung NW. das Erdbeben wahrgenommen; dasselbe fand als ein donnerähnliches Getöse mit einer wellenförmigen Bewegung des Erdbodens in der Dauer von circa 8 Sekunden statt. Die Dachsparren knarrten, leichte Gegenstände in den Zimmern, wie Gläser, Töpfe kippten um, die Wanduhren blieben stehen. Auch im Freien, namentlich in Waldungen wurde die wellenförmige Bewegung sehr bemerkt. Einen Schaden an Gebäuden u. s. w. hat das Erdbeben nicht angerichtet.

Volksschule zu Kunzendorf.

192. —— Stark. Gegen 10 Uhr vormittags wurde ein donnerähnliches Geräusch, ähnlich dem eines auf harter Strasse schnellfahrenden und schwerbeladenen Wagens wahrgenommen, das nahezu 1 Minute andauerte und wie ferner Donner verhallte. Im Freien war dieses Geräusch minder vernehmlich, in geschlossenen Räumen wurde es sehr deutlich wahrgenommen. In einigen Häusern wurde bemerkt, dass die Bilder an den Wänden sich bewegten. W. Tischer, Oberlehrer.

193. Katscher. Mittelstark. NW.—SO. 3—4 Sekunden. 9 Uhr 20 Min. (Ortszeit) fand ein Erdbeben in der Richtung NW.—SO. statt; im Freien befindliche Personen hörten einen zweimaligen dumpfen Donner. Im Schulzimmer verspürte man das Zittern der Holzwände sehr deutlich und die Erschütterung des Erdbodens verursachte ein so starkes Geräusch, dass ich glaubte, es werde der auf dem Boden befindliche Kinderwagen gefahren; ich lief deshalb sofort auf den Bodenraum, um mich davon zu überzeugen. Dauer 3—4 Sekunden. Eigenthümlich war es, dass in den westlich von der Schule an einem sehr steilen Abhange gelegenen Häusern die Erschütterung noch viel stärker war. Gläser und Topfgeschirr in Schränken klirrten sehr vernehmlich. Kurz vor dem Erdbeben trat eine dichte und schnelle Bewölkung des Himmels ein; mir fiel vor dem Erdbeben der niedrige Barometerstand auf.

Pischel, Oberlehrer.

194. Padol. Schwach. Es wurde ein donnerähnliches Getöse, das eine Weile andauerte, wahrgenommen. Jos. Alt.

195. Plassnitz. Mittelstark. Das Erdbeben wurde im ganzen Orte beobachtet; die Erschütterung machte sich durch Klirren der Fensterscheiben, der Gefässe im Glasschranke, sowie das Klirren einer Glasthür in meiner Wohnung bemerklich; gleichzeitig hörte ich ein donnerähnliches Geräusch.

Jos. Pohl, Gemeindevorstand.

196. – – – Das Erdbeben wurde in hiesiger Schulgemeinde wahrgenommen; einen Augenblick zitterten die Gegenstände im Schulgebäude; Leute auf freiem Felde verspürten ein Zittern des Bodens. Die Schulleitung.

197. Polom. Schwach. Im Walde nördlich des Dorfes und westlich der Hohen Mense wurde von mir beim Sitzen

auf dem Erdboden — der Beobachtungsort liegt auf Granit — die Erschütterung gespürt; ich hatte das Gefühl, dass auf der Strasse ein Wagen fahre, und hörte ein rasches Rollen, das heller erklang als der Gewitterdonner. Mündlicher Bericht des Herrn Max Reichsritter von Uiblagger in Sattel. E. D.

198. Prorub. Schwach. W.—O. 4—5 Sekunden. Das Erdbeben erwies sich als eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens in der Richtung W.—O.; es war von einem 4 bis 5 Sekunden anhaltenden Donner begleitet. Die Schulleitung.

199. Rambusch. Schwach. Das Erdbeben wurde wahrgenommen. Die Schulleitung.

200. Rehberg. Schwach. W.—O. 4—5 Sekunden. Das Erdbeben erwies sich als wellenförmige Bewegung des Erdbodens in der Richtung W.—O.; es war von einem 4—5 Sekunden anhaltenden Donner, welcher beiläufig durch 1 Sekunde unterbrochen war, begleitet. Die Schulleitung.

201. Sattel. Mittelstark. Das Erdbeben ist unter Donnergerolle wahrgenommen worden; in Glas- und Küchenschränken wurde ein Klirren des Geschirrs bemerkt und hier und da sollen Thüren aufgegangen sein. Swoboda, Oberlehrer.

202. —— Mittelstark. In einem hölzernen Weberhause, östlich des Forsthauses, am Steinberge, wurde das Erdbeben ziemlich stark gespürt; die Webstühle wurden gerüttelt und geschüttelt, die Fenster klirrten. Das donnerähnliche Getöse glich dem Fahren von schwerbeladenen Holzwagen, wenn sie am Hause vorbeifahren. E. D.

203. —— Mittelstark. Um 10 Uhr ist das Erdbeben im Freien und in Gebäuden, in Niederungen und auf Höhen, bei Arbeiten im Hause und im Freien verspürt worden; es bestand in einem einzigen, wenige Sekunden anhaltendem Erzittern, und war ähnlich dem, wie es von einem heftigen Donner herrührt. Das donnerähnliche Geräusch folgte unmittelbar dem Erzittern.

Max Reichsritter von Uiblagger, Oberförsterei Sattel.

204. Saufloss. Schwach. Das Erdbeben wurde von mir in der Schulklasse wahrgenommen; es kam mir vor, als ob auf dem Boden gemangelt würde oder als wenn eine Kiste

oder Lade fortgerückt worden wäre. Nach Befragen sagte man mir, dass es gegen NNO. gedonnert habe. Die Schulleitung.

204a. Schedewy. Schwach. S.—N. 5 Sek. In dem auf dem Deschneyer Spitzberge gelegenen Hegerhause wurde das Erdbeben von dem fürstlichen Heger Las im Zimmer zur ebenen Erde nach 9 Uhr beobachtet. Das Haus steht auf dem Südhange des Spitzberges auf einer Wiese, der Fels liegt circa 3 m tief unter Lehmlager. Es wurde kein Stoss, sondern nur Erzittern der Erde, wobei das Bett erschütterte, gespürt. Mit dem Erzittern, das ca. 5 Sek. dauerte, hörte er ein Rollen wie von einem schweren Lastwagen, wenn er durch eine Thoreinfahrt fährt. Die Richtung der Erschütterung schien von S. nach N. zu gehen. Die Fenster klirrten leise.

Max Reichsritter von Uiblagger, Oberförsterei Sattel.

204b. — (Bezirk und Hauptmannschaft Neustadt a. M.) Das Erdbeben wurde beobachtet.

Jos. Domasinsky, Pfarrer; Ombrometrische Station zu Dobran.

204c. Schwarzwasser. Schwach. Das Erdbeben wurde in der hiesigen Schulgemeinde von mir und von mehreren Parteien wahrgenommen; ich hielt es für das Rollen eines schnell vorbeifahrenden, stark belasteten Wagens über gefrornen Erdboden, wobei Tische, Stühle und Fenster erzitterten. Andere Personen verspürten ein Zittern der Fenster und Thüren und ein Waldarbeiter im Walde ein Erbeben des Erdbodens, wobei sämmtliche Personen den Schall eines fernen Donners wahrnahmen, obwohl keine Gewitterwolke zu sehen war.

Die Schulleitung.

205a. Snezney. Mittelstark. Das Erdbeben wurde im ganzen Orte gespürt; in den Holzhäusern klirrten die Fenster und das Geschirr in den Schränken; im Freien fühlten die Leute die Erschütterung in den Beinen, sodass die meisten erzählen: „die Erde hat gezittert“. E. D.

205b. Stiefwinkel bei Deschney. Mittelstark. Das Erdbeben wurde im Orte, der in 700 Meter Seehöhe liegt, wahrgenommen; ein Weber musste mit dem Weben aufhören, weil der Webstuhl zu stark zitterte.

Eryschleb, Dechant in Deschney.

205c. Tanndorf. Schwach. 3 Sek. Das Erdbeben machte sich durch eine leichte Erschütterung, die von donnerähnlichem Rollen begleitet war und 3 Sek. dauerte, bemerkbar.

Die Schulleitung.

206a. Tys. Schwach. Das Erdbeben ist durch eine Erschütterung der Häuser und durch ein gleichzeitiges Donnern bemerkt worden. E. D.

206b. Wiedenries bei Deschney. Schwach. In einem Hause beobachtete man in 700 Meter Seehöhe, dass sich der Fussboden hob und senkte. Eryschleb, Dechant in Deschney.

9. Mähren.

207a. Goldenstein. Schwach. 3—4 Sek. Gegen 1/2 10 Uhr sind auch in hiesiger Gegend die Wirkungen des Erdbebens wahrgenommen worden. In hiesiger Amtskanzlei, welche im ersten Stockwerke sich befindet, erzitterten die Fenster und einige leicht bewegliche Gegenstände wurden aus ihrer Lage verschoben; die Erschütterung war verbunden mit einem Geräusch, als wenn ebenerdig ein schwerer Gegenstand geschoben würde; die Zeitdauer war etwa 3—4 Sek.

Joh. Urbanek, Gemeinde-Sekretär.

207b. Spornhau. Schwach. Eine schwache Erschütterung wurde bemerkt. Joh. Urbanek in Goldenstein.

10. Oesterreich-Schlesien.

208. Barsdorf. Recht Stark. N.—S. In der Amtskanzlei war ich im Begriffe nach einer etwas entfernter liegenden Tabelle zu greifen, als ich, auf einen Ellenbogen gestützt, mit einmal einen scharfen Ruck verspürte, den ich anfangs der ungewohnten Körperstellung zuschrieb; jedoch ein gleichzeitig im Gemeinde-Archiv, einem alten, sehr breiten doppeltheiligen Holzschranke, vernehmbares starkes Knistern machte mich aufmerksam, sodass ich mich umdrehte und die Schwingungen der an der Decke hängenden Lampe sah. In demselben Momente und im Begriffe, diesem eigenthümlichen Ereignisse auf den Grund zu gehen, indem es mir für den Augenblick schien, als löse sich der Lampenhaken, hörte ich genau an der im

Lokale stehenden, mit Vorhängschlössern versehenen eisernen Kasse, das Aufschlagen der Schlösser und zwar nicht in einem Tone, sondern deutlich durch ein Intervall getrennt. Nach meiner Wahrnehmung muss der Erdstoss genau in der Richtung von N. nach S. erfolgt sein; die Schwingung der Lampe zeigte genau dieselbe Richtung; es war genau $^1/_2$10 Uhr und die Kanzleiuhr blieb stehen. In dem mir gehörenden Gasthause machte sich in einem im ersten Stock stehenden Glasschranke unter den Gläsern eine eigenthümliche vibrirende Bewegung bemerkbar, und 6 hohe Stengelgläser fielen gegen die Scheiben, wobei 3 zerbrachen. In einem Gehöft fielen gefüllte Getreidesäcke in der Richtung von S. nach N., also in der dem Stosse entgegengesetzten Richtung um. Auf dem Felde beschäftigte Leute wollen auf einmal einen Windstoss und Getöse gespürt haben. K. Roth, Gemeinde-Sekretär.

209. Breitenfurt. Stark. Das Erdbeben wurde von mehreren Personen im südlichen Ende des Dorfes beobachtet. Der Bauer Franz Stebisch bemerkte in seiner Stube ein 20 bis 30 Sek. andauerndes wellenförmiges Erzittern des Fussbodens, während die Hausklingel so in Bewegung gesetzt wurde, dass sie läutete. Eine zweite Person, welche sich zur selben Zeit im Freien befand, hörte ein langandauerndes Rollen, das ihr wie der Donner bei einem Gewitter vorkam, obwohl es heiter war. Die dritte Person vernahm ein Rollen, wie eines eilig durch das Dorf jagenden Wagens.

Beyer, Volksschullehrer.

210. Domsdorf. Schwach. S.—N. Das Erdbeben ist von mir im Schulhause beobachtet worden; es machte sich durch ein wellenförmiges Erzittern bemerkbar; ich hatte den Eindruck, als ob ein recht schwerbeladener Frachtwagen auf der Strasse an der Schule, von S. gegen N. sich bewegend, vorbei rolle, sodass ich zum Fenster eilte, um mich davon zu überzeugen. Spielvogel, Oberlehrer.

211. Endersdorf. Schwach. O.—W. Das Erdbeben wurde hier von einigen Personen, aber nicht von den Lehrern beobachtet; gegen 10 Uhr vernahmen der Tischler Beck und seine Frau eine starke Erschütterung und ein Rollen nach W.,

also nach Breitenfurt zu; sie glaubten auch, ihr hölzernes Gebäude stürze zusammen; auf einem Kasten stehende Flaschen stiessen in diesem Augenblicke stark zusammen. Der Schuhmacher Anton Heider, 70 Schritt von Beck entfernt wohnend, beobachtete ein Zittern, sodass sich Theile seiner Nähmaschine bewegten und ein leichtes Geräusch hervorriefen. Otte, Lehrer.

212. Friedeberg. Schwach. NW. — SO. $^1/_2$ Min. Das Erdbeben ist hier zwischen $9^1/_2$—$9^3/_4$ Uhr vormittags beobachtet worden und dauerte ungefähr eine $^1/_2$ Min. Herr Dr. Hanke vernahm während seiner Anwesenheit im Spital ein eigenthümliches Rollen. In der Meinung sein Pferd gehe durch, eilte er zum Fenster, sah aber mit Staunen Pferd und Wagen ruhig stehen. Seine Frau hat ebenfalls ein derartiges Rollen und Zittern im Wohnzimmer wahrgenommen, als wenn ein schwerer Wagen scharf vorbeifährt. Der Uhrmacher Artelt sass am Arbeitstische, als er plötzlich ein Rollen und zugleich einen schwachen Stoss wahrnahm. Das vor ihm auf dem Fensterbrett stehende Benzin gerieth hierbei in nicht geringe Schwankung. Herr Forstrendant Paschke ging mit dem Herrn Oberförster Weiss im Revier über die Schlippe, als sie ein donnerähnliches Getöse hörten und gleichzeitig eine Erderschütterung verspürten. Beide sahen sich erstaunt an und glaubten anfänglich ein Gewitter sei im Anzuge, da aber der Himmel wolkenlos war, vermutheten sie ein Erdbeben. — Die Richtung scheint eine nordwestliche gewesen zu sein, weil an diesem Tage vielfach die Vermuthung ausgesprochen wurde, in Reichenstein sei eine Pulvermühle in die Luft gegangen.
Wittek, Oberlehrer.

213†. Gräfenberg. Schwach. Gegen 9 Uhr früh wurde an der böhmischen Quelle im Walde bei Gräfenberg-Freiwalde auf Felsboden ein Stoss und ein wellenförmiges Zittern von ganz kurzer Dauer verspürt. v. Eynern.

214. Grenzgrund. Schwach. Viele Personen haben nach Mittheilung des Herrn Unterförster Kristen ein unterirdisches, donnerartiges Getöse gehört. Endlicher, Oberlehrer.

215. Gross-Kunzendorf. Das Erdbeben wurde von mir und mehreren Personen als ein Stoss verspürt.
Rosmanith, Oberlehrer.

216. Gurschdorf. Schwach. 1/8 Min. Zwischen 1/2 und 3/4 10 Uhr hörte man ein 1/8 Min. andauerndes donnerartiges Rollen; eine Erschütterung wurde im hiesigen Schulgebäude nicht wahrgenommen, da ich mich mit den Schülern während der Zwischenstunde auf dem Turnplatz befand. Im Pfarrhofe hat man neben dem Rollen ein Erzittern verspürt, sodass Personen aus den oberen Zimmern ganz überrascht herabkamen und nach der Ursache des Geschehenen fragten.

Endlicher, Oberlehrer.

217. Dorf-Jauernig. Schwach. 2—3 Sek. Zwischen 1/2 und 3/4 10 Uhr wurde von mir im Schulzimmer bei geöffneten Fenstern ein dumpfes Rollen gehört, welches in mir die Muthmassung erzeugte, es müsse ein schwer beladener Lastwagen vorübergefahren sein; denn es zitterten während des erwähnten Geräusches die Glasscheiben und ich hatte das Gefühl, als ob eine vibrirende Bewegung selbst am Fussboden unter meinen Füssen sich bemerkbar machte. Die Schüler erklärten auf mein Befragen, dass auch sie das dumpfe Rollen gehört und eine zitternde Bewegung unter den Füssen wahrgenommen hätten, als ob ein grosses Fass auf dem steineren Hausflur hingerollt worden sei, oder es müsse auf dem Dachboden ein Stoss Holz eingefallen sein. Die ganze Erscheinung, die sämmtliche Bewohner des Schulgebäudes beobachteten, dauerte 2—3 Sek. Kneisel, Oberlehrer.

218. Krautenwalde. Schwach. Die Erschütterung ist deutlich gemerkt worden. Kastner, Lehrer in Heidelberg.

219. Nieder-Lindewiese. Schwach. SW.—NO. Das Erdbeben wurde gegen 3/4 10 Uhr von Herrn Kaufmann Seifert im Niederdorf, von den Lehrern (Mitte des Dorfes) und von Steinsetzmeister Wolf (Oberdorf) wahrgenommen. Sämmtliche Beobachter sprechen von einer wellenförmigen, rollenden Bewegung nach NO.; Herr Seifert bemerkte ein Klirren der Glaswaaren. Bredel, Oberlehrer.

220. Neu-Wolfersdorf Stark. S.—W. Das Erdbeben ist gegen 1/2 10 Uhr sehr deutlich von den Lehrern, sowie von vielen Bewohnern der Gemeinde in der Richtung S.—N. wahrgenommen worden; es war ein donnerähnliches, dumpfes

Getöse in der Erde mit zitternder Bewegung derselben, sodass man eine Explosion einer Pulverfabrik in Maifritzdorf vermuthete. In einer Tischlerwerkstätte zitterten die Werkzeuge auf der Hobelbank und ein Stemmeisen fiel plötzlich zur Erde; ein an der Wand hängender Hirschfänger gerieth in pendelartige Bewegung; in mehreren Häusern zitterten die Oefen in den Küchen; in einer Küche fiel zur selben Zeit ein Leuchter von seinem Standort zur Erde; in einer anderen Küche klapperte das eiserne Geschirr. Eine Frau will in Folge des Erdbebens gerade beim Herausschöpfen des Wassers aus dem Wassertroge im Garten in den ersteren gestürzt sein. Einem Dienstmädchen habe die Bewegung während des Grasens plötzlich die Sichel aus der Hand entrissen, auch will dasselbe sehr deutlich ein Zittern der Erde unter ihren Füssen wahrgenommen haben. Hockel, Oberlehrer.

221. Niklasdorf. Schwach. W.—O. Gegen ½ 10 Uhr wurde das Erdbeben von dem Waldaufseher Schubrot und seiner Frau durch eine wellenförmige Bewegung und das Klirren der Gläser auf dem Tische im Wohnzimmer des Forsthauses beobachtet. Dasselbe liegt am Abhange des Buchwaldes, eines Ausläufers des Reh- und Dreifaltigkeitsberges, in 350 Meter Meereshöhe und auf der linken Seite des Bilaflüsschens. Die Bewegung und die leichten Stösse schienen von W. zu kommen. Peschel, Leiter der Schule.

222. Niesnersberg. Schwach. Das Erdbeben wurde zwischen 9½ und 9¾ Uhr verspürt; in der Schule wurde ein donnerartiges, aber gleichförmiges Getöse, verbunden mit Zittern der Fensterscheiben und vibrirender Bewegung des Fussbodens vernommen. Wittek, Oberlehrer in Friedeberg.

223. Ober-Gostitz. Schwach. S.—N. 2 Sek. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde eine schwache Erderschütterung, die von einem dumpfen donnerartig rollenden Getöse begleitet war, wahrgenommen. Letzteres bewegte sich von S. nach N. und dauerte 2 Sek. Schlecht schliessende Fensterscheiben geriethen dadurch in eine klirrende Bewegung. Tauschert, Lehrer.

224. Ober-Lindewiese. Schwach. W.—O. Das Erdbeben ist in hiesiger Glasfabrik vom Herrn Vorsteher Hohlbaum und

anderen Personen als ein wellenförmiges Erzittern mit vollster Deutlichkeit gespürt worden; sie hatten die Empfindung, als wenn ein schwer beladener Wagen im Trab die unmittelbar daneben vorbei führende Strasse passire. Bewegung von Gegenständen, Zittern von Geschirr in den Schränken und dergl. wurde ebenfalls mehrfach beobachtet, so im Bogenthale in den Häusern No. 64, 65 u. a., woraus sich folgern liesse, dass die Bewegung die Richtung W.—O. gehabt habe.

Baumann, Oberlehrer.

225a. Petersdorf. Mittelstark. NW.—SO. Im Schulhause wurde das Erdbeben als eine starke Erschütterung verspürt, und das Rollen deutlich in nordwestlicher Richtung gehört. Der Unterförster Kristen sass zur fraglichen Zeit am Schreibtisch und vernahm ganz deutlich das Klirren der über seinen Zimmer auf dem Boden befindlichen Gläser, sodass er in die Küche hinausrief, wer sich auf dem Boden befinde. Die Holzmacher erzählten ihm nachmittags, dass sie ein donnerartiges unterirdisches Getöse gehört hätten.

Endlicher, Oberlehrer in Gurtschdorf.

225b. Ramsau. Das Erdbeben wurde beobachtet.

Joh. Urbanek in Goldenstein.

226. Saubsdorf. Schwach. 2—3 Sek. Während des Unterrichts sass ich am Pulte, als plötzlich der Fussboden in eine wellenförmig zitternde Bewegung kam. Dieses Erzittern dauerte 2—3 Sekunden und wurde auch von den Schülern meiner Klasse (Oberstufe), im unteren Lehrzimmer wahrgenommen; merkwürdiger Weise wurde in den anderen Klassen keine diesbezügliche Wahrnehmung gemacht.

Drescher, Oberlehrer.

227. Setzdorf. Sehr schwach. Die eingeholten Erkundigungen bei zuverlässigen Personen stimmen darin überein, dass ein dumpfes Geräusch, gleich einem aus weiter Ferne hörbaren Echo, ohne Erzittern der Erde, gehört wurde.

Klein, Oberlehrer.

228. Steingrund. Stark. NNO.—SSW. 1—2 Sek. 9 Uhr 20 Minuten hörte man ein unterirdisches, dumpfes Grollen, ähnlich dem Donner ferner Geschütze und gleichzeitig ver-

spürte man ein leichtes, wellenförmiges Erzittern der Erdoberfläche, so dass die Kinder unwillkürlich in den Ruf: „die Erde zittert“ ausbrachen. Dieses Zittern dauerte vielleicht 1—2 Sekunden. Nach meiner Beobachtung war die Richtung von NNO. nach SSW. Auch in einigen anderen Gebäuden wurde diese Erschütterung deutlich gespürt; Teller und Schüsseln in den Schränken schlugen aneinander. In einem Hause schwankte der Ofen deutlich. Die Erschütterung wurde nicht nur in Steingrund, sondern auch von Holzarbeitern, die zur genannten Zeit im Silbergrunde und in der Hölle beschäftigt waren, gespürt. Victor Clu, Schulleiter.

229. Waldeck. Mittelstark. N. — S. 8 Sek. Kurz nach 10 Uhr erhob sich ein einem fernen Donner ähnliches Rollen, welches ohne Tonfall in gleicher Stärke etwa 8 Sekunden andauerte. Gleichzeitig ging durch das Schulgebäude ein ziemlich starkes Erzittern, welches auch 8 Sekunden dauerte und mit der Regelmässigkeit der Schallwellen verlief. Gemäuer und Fenster erzitterten ziemlich stark, stehende Personen erbebten durch den ganzen Körper. Gegenstände wurden nicht ins Schwanken oder in Bewegung versetzt. Im Schulzimmer vermutheten wir, dass die Erschütterung gegen S. hin ihren Ausgang genommen habe. Laurenz, Lehrer.

230. Weisswasser. Recht stark. 4 Sek. Um $^1/_2$ 10 Uhr wurden im 1. Stockwerke des Schulhauses zwei kurze Stösse in einem Zeitraum von 4 Sekunden wahrgenommen; sie folgten unmittelbar hinter einander nebst kurzem Zittern. Man hatte den Eindruck, als wenn unterhalb des Schulzimmers ein schweres, volles Fass fortgerollt wurde. Das donnerartige Geräusch erfolgte fast gleichzeitig mit der Erschütterung. Es wurde ein Knistern in den Wänden, eine Verschiebung der Bilder und ein leises Erzittern des Fussbodens bemerkt; Gegenstände in den Glasschränken wurden durch die Bewegung von ihrem Platze herabgeworfen. Holzfuhrleute erzählten, dass beim Aufladen des Holzes bei erfolgter Erschütterung die Wagen sich plötzlich bewegten.

Grundmann, Major a. D. in Patschkau.

231. · Stark. 9 Uhr 30 Min. wurde während des

Unterrichts ein wellenförmiges Erzittern wahrgenommen; man vernahm deutlich ein Knistern in den Wänden, ein Erzittern des Fussbodens und sah eine Verschiebung der Wandtafeln und Bilder. Link, Oberlehrer.

232. —— Stark. 3—4 Sek. Um ½10 Uhr wurde das Erdbeben während des Unterrichts als eine wellenförmige Bewegung wahrgenommen, wobei ich ein Knistern in den Wänden, eine Verschiebung der Bilder und ein Erzittern des Fussbodens beobachtete. Die Erschütterung währte etwa 3—4 Sek.; das Geräusch war donnerartig und die ganze Erscheinung machte den Eindruck, als wenn unterhalb des Schulzimmers ein volles schweres Fass fortgerollt würde.

R. Malchner, Lehrer.

II. Kreis Neisse.

233. Alt-Patschkau. Mittelstark. Das Erdbeben wurde von uns Lehrern im Schulhause und vielen anderen Personen im Freien und in den Wohnungen beobachtet; der Lehrer Simmern und ich nahmen nur eine auffallende Erschütterung, doch kein Geräusch wahr; bei einem Schneider klirrten die Nähmaschinen; aus mehreren Häusern kamen die Bewohner erschreckt herausgelaufen, um nach der Ursache der Erschütterung zu forschen. Auch auf den Strassen und Feldern wurde das Erdbeben als ein Schwanken bei den verschiedenartigsten Beschäftigungen, beim Mähen, Sensenklopfen etc. wahrgenommen; bei letzterer Beschäftigung fühlten die Personen eine Bewegung, als wenn sie im Kahne führen. Alle Personen, die auf der Erde sassen, haben eine Hebung und Senkung des Bodens wahrgenommen. Das Geräusch wird allgemein mit dem dumpfen Rollen eines schweren Gewitters verglichen oder mit dem Rollen eines schweren Lastwagens. Während Personen im Freien ihre Wahrnehmungen auf ein Erdbeben zurückführten, glaubten manche Personen in den Häusern an eine Explosion einer Pulverfabrik in Reichenstein.

Hampel, Hauptlehrer.

234. Bechau. Recht stark. Auf dem Gute Bechau fielen Photographien vom Tisch.

Frau Hauptmann Gävernick in Rochus.

235. — — — Sehr stark. W.—O. Zwischen $^1/_2$ und $^3/_4$10 Uhr wurde das Erdbeben von mir selbst, wie auch von anderen Personen hiesiger Ortschaft wahrgenommen; ich schrieb am Tisch, als plötzlich das Schulgebäude in der Richtung von W. nach O. umzufallen schien, auch vernahm ich ein donnerähnliches Rollen. Die aufgehängte Geige wackelte und klapperte; das Mauerwerk der einen Wand in der Dachstube hat sich theilweise verrückt. Andere Personen haben eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens von W. nach O. mit Erdstössen, begleitet von einem dumpfen, donnerähnlichen Rollen, bemerkt. Im Schlosse sind verschiedene kleine Gegenstände umgefallen, und Thüren aufgesprungen; der eine Giebel des neuen Kutscherstalles hat einen Riss bekommen, die Glocken am Zolle, sowie am Telephon haben geläutet.

Kalt, Hauptlehrer.

236. Eilau. Mittelstark. O.—W. Das Erdbeben wurde in zwei Wirthschaften, oberhalb des Schulhauses gelegen, verspürt; es hat eine wellenförmig sich fortpflanzende Erschütterung der Gebäude, besonders im oberen Stockwerk stattgefunden, wobei die an der Wand hängenden Gegenstände in der Richtung nach Köppernig zu (O.—W.) schwankten. Gröger, Lehrer.

237. Franzdorf. Die Erschütterung des Erdbebens ist verspürt worden. Schulz, Eisenbahnstationsvorstand in Bösdorf.

238. Granau. Mittelstark. Gegen $9^3/_4$ Uhr vernahm ich unterirdisches, andauerndes Rollen; das ganze Schloss zitterte.

(Neisser Zeitung vom 15. Juni.)

239. — — — Zur Stunde des Erdbebens befand ich mich in der Schule zu Granau, wo ich ein dumpfes Geräusch wie das Rollen eines entfernten Donners vernahm; das Geräusch dauerte nur einen kleinen Moment, so dass ich zunächst an eine Sinnestäuschung glaubte. Die Temperatur war sehr schwül, nachmittags waren heftige Gewitter.

Faust, Schulrath und Königl. Kreisschulinspector.

240. Giesmannsdorf. Schwach. Von den Bewohnern des Schulhauses wurde ein dröhnendes Geräusch und eine Erschütterung wahrgenommen, so dass die Lampenglocken klirrten und auch andere Gegenstände erbebten.

Jansch, Hauptlehrer.

241. —— Schwach. Das Erdbeben ist im hiesigen Schulhause als ein donnerartiges Rollen, von welchem die Lampen erzitterten, wahrgenommen worden. Sobirey, Lehrer.

242. Heinzendorf. Schwach. Das Erdbeben ist von vielen Personen ganz deutlich verspürt worden; es ist ein unterirdisches, dem Donner ziemlich ähnliches Geräusch und eine Erschütterung des Erdbodens erfolgt. Das Geräusch und die Erschütterung sind derartig gewesen, als rührten sie von einem schnell vorüberfahrenden, schwer beladenen Lastwagen her; in den Zimmern haben Gefässe und Fenster geklirrt; man dachte, es sei in dem 8 Kilometer entfernten Maifritzdorf wieder einmal eine Pulvermühle in die Luft geflogen.

Buchmann, Lehrer.

243. Kamitz. Mittelstark. O.—W. 9½ Uhr ist das Erdbeben im ganzen Dorfe beobachtet worden; ich fühlte während der Freiviertelstunde im Schulhofe eine wellenförmige Erderschütterung nach W. zu mit einem aussergewöhnlichen Geräusch (Rasseln), das vielfach in den Wohnungen Klirren der Fenster, Teller etc. zur Folge hatte. Rupprecht, Hauptlehrer.

244. Köppernig. Schwach. Das Erdbeben ist von einzelnen Personen wahrgenommen worden; der Kaufmann Korde sass in der Stube auf dem Stuhle, welcher erzitterte, und zugleich hörte er ein Geräusch, gleich einem schnell vorüberfahrenden Wagen, weshalb er ins Freie ging, um nach dem angeblichen Gefährt zu sehen. Die Geräthschaften in der Stube erbebten. Manzer, Lehrer.

245. Langendorf. Das Erdbeben wurde gespürt.

(Neisser Zeitung vom 12. Juni.)

246. Naassdorf. Schwach. S.—N. Das Erdbeben ist deutlich wahrgenommen worden; die Erschütterung bestand in einem kurzen Stoss von S. her und man hörte dabei ein Geräusch, als wenn ein Lastwagen an die Südseite des Schulhauses angefahren wäre; in Folge der Erschütterung wandten sich plötzlich sämmtliche Kinder nach der Südseite um.

Nentwig, Lehrer.

247. Neisse. In der Wohnung des Herrn Dr. Möser floss ein Gefäss mit Wasser über, das auf einem Tisch ruhig stand. Frau Hauptmann Grävenick in Rochus.

248. —— Es war als sollte das Haus umgeworfen werden; plötzlich erhob sich ein Rauschen, wie wenn man sich in der Nähe eines Wehres befindet; es endigte mit einem kräftigen Stoss, der die Hinterfront meines Hauses kräftig schüttelte. (Neisser Zeitung.)

249†. —— Stark. W.—O. 9 Uhr 28 Min. M.-E. Z. spürte ich einen Stoss von ungefähr 2 Sek. Dauer und Richtung W.—O. und gleichzeitig war ein dumpfes Rollen wahrnehmbar. Ein circa 10 Centner schwerer Geldschrank bewegte sich infolge der Erschütterung.

Wittich, Kreiskassen-Assistent.

250†. — — 9 Uhr 29 Min. vernahm Herr Telegraphenleitungs-Revisor Schmidt ein so starkes Rollen und gleichzeitig ein so auffallendes Erzittern aller im Zimmer befindlichen Gegenstände, dass er das Fenster öffnete, um nachzusehen, was für schwere Maschinen vielleicht durch Rollwagen vorbei geschafft würden; doch war nichts zu sehen. Herr Real-Gymnasial-Direktor Gallien sah genau zu derselben Zeit während des Physikunterrichts ein Wackeln verschiedener auf den Schränken stehender Apparate. Auch von anderer Seite ist das Beben mehrfach beobachtet worden. Rose, Professor.

251. —— 2—3 Sek. 9 Uhr 43 Min. M.-E. Z. wurde ein Schaukeln der oberen Stockwerke von 2—3 Sek. Dauer, begleitet von donnerartigem Getöse, beobachtet.

(Kaiserliches Postamt.)

252. Patschkau. Recht stark. NW.—SO. 3—4 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde von mir im 1. Stockwerk eines dreistöckigen Hauses beim Zeitunglesen auf einem Stuhl sitzend, ein Stoss, als ein Schlag mit wellenförmigen Erzittern gespürt; das letztere war vergleichbar dem Schwanken eines Hauses, wenn ein sehr schwer belader Lastwagen auf holpriger Strasse vorüberfährt; ich gerieth mit meinem Stuhle in leichte Schwankungen, sodass ich erschrak. Richtung vermuthlich NW.—SO.; Dauer 3—4 Sek. Das Donnern mit anhaltendem Rollen ging der Erschütterung voran. Schränke wankten, Bilder an den Wänden bewegten sich, manche fielen herab, ebenso Nippsachen; die Fenster klirrten. Hertwig, Redacteur.

253. —— Recht stark. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr hat nach übereinstimmenden Aussagen von verschiedenen Beobachtern eine Erderschütterung mit wellenförmiger Bewegung und begleitet von donnerähnlichem Geräusch stattgefunden; die Häuser erzitterten Sekunden lang, Bilder an den Wänden wurden aus ihrer Lage gerückt, Möbel in den Zimmern wankten und aufgestellte leichte Nippsachen fielen um. Hannack.

254. —— N.—S. 1—2 Sek. 9 Uhr 29 Min. = 9.28 (die Uhr geht höchstens eine Minute vor der Telegraphenuhr) wurde in einer Gartenlaube — sie steht auf Lehm- und darunter Sandboden — während des Zeichnens — nur ein Stoss von unten und starkes Erzittern der Erde wahrgenommen; das Erzittern glich demjenigen, das ein Donnerschlag hervorbringt. Nach dem Verlauf des Geräusches war die Richtung N. — S. und dauerte das Erzittern 1 — 2 Sek. Das starke, dem Wagengerassel und Gewitterdonner zu vergleichende Geräusch setzte nicht schwach ein, verhallte auch nicht, sondern hatte dieselbe Stärke während der ganzen Dauer; die Erschütterung erfolgte in der Mitte des Geräusches. Beide Füsse wurden mir gleichsam von der Diele gehoben.

Petzelt, Lehrer.

255. —— 1 Sek. $9\frac{1}{4}$ — $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde in meinem Hause an der Chaussee nach Neisse — dasselbe steht auf ungefähr 4 Meter tiefem Kiesboden — von der Beobachterin beim Sitzen und Musiciren ein Geräusch vernommen, das täuschend ähnlich dem schnellen Fahren eines schweren Lastfuhrwerks war. In dem Zimmer vernahm Beobachterin ein hörbares Knistern in der Decke und ein Rieseln von Sandkörnern hinter den Tapeten der Seitenwände. Das Geräusch dauerte ungefähr 1 Sek. Grundmann, Major a. D.

256. —— 3—4 Sek. 9 Uhr 30 Minuten ist ein Erdstoss von 3 — 4 Sek. Dauer und donnerartigem Rollen bemerkt worden; die Erschütterung war nicht unbedeutend, sodass die Wände des Hauses ein knisterndes Geräusch von sich gaben; das Barometer war gefallen; das Thermometer zeigte 23° und nachmittags waren Gewitter. Mittheilung an das meteorologische Institut in Berlin. Mücke.

257. Reimen. Das Erdbeben wurde bemerkt.
(Neisser Zeitung vom 15. Juni.)

258. Reinschdorf. Schwach. Ein donnerähnliches Getöse und ein Schwanken der Wände wurde bemerkt.
(Neisser Zeitung vom 15. Juni.)

259. Rochus. Schwach. S.—N. — SW.—NO. 4—5 Sek. Etwa 9 Uhr 20 Min. sass ich am Tische, mitten im Zimmer der zweiten Etage mit der Aussicht auf eine Fensterwand nach NW.; das grosse, freistehende und massive Haus steht auf Lehmboden. Nach vorherigem Erzittern des Hauses erfolgte ein Stoss; die Erschütterung erzeugte ein Gefühl, als ob ein schwerer Wagen auf einem Steindamm sich nähere; es schien dann, als ob auf dem flachen Dache ein sehr schwerer Gegenstand umgestürzt und dadurch das ganze Haus in Schwankungen versetzt würde; ich sah, dass die Fensterwand sich etwa 3—5 Centimeter aus der Senkrechten neigte, sodass ich jeden Augenblick vermuthete, das Haus würde zusammenstürzen. Die Richtung der Bewegung war etwa S.—N. und dauerte die Schwanknng der Wand 4—5 Sek.; das Geräusch ging der Erschütterung voran.

G. Gävernick, Hauptmann, Lehrer an der Kriegsschule.

260. —— Ich befand mich am entgegengesetzten Ende des Hauses in einem Südwestzimmer und sass auf einem Stuhle; das ganze Haus erzitterte so stark, dass ich das Gefühl hatte, es müsse im nächsten Moment einstürzen; die Bewegung glich der einer schwachen Brücke, über die ein Wagen schnell fährt; mir schien die Bewegung von SW. nach NO. zu gehen und dauerte die Erscheinung ungefähr 5 Sek. Die Wände knisterten und die Fenster klirrten; dem Zittern ging ein dumpfes Donnern, das von SW. heran kam, voraus; ehe ich aufstehen und an's Fenster gehen konnte, erfolgte die Erschütterung. Es war heiss an dem Tage; gegen Mittag kam heftiger Wind, der nachmittags starke Gewitter brachte.

Frau Hauptmann Gävernick, geb. Freiin von Maltzan.

261. Schmelzdorf. Mittelstark. SW.—NO. 9 Uhr 27 Min. wurde ein ziemlich starker Erdstoss von einigen Sek. Dauer gespürt; ein dumpf rollendes, donnerähnliches Geräusch

begleitete ihn; die Richtung der Erschütterung war SW.—NO.; die Häuser erzitterten, eine schwere Hausthür hob und senkte sich; es war eine drückende Schwüle; später Gewitter.

(Breslauer Morgenzeitung Nr. 271.)

262. Schwammelwitz. Recht stark. Zwischen 9 und 10 Uhr hat man sehr deutlich das Erdbeben als eine starke Erschütterung verspürt, wie sie etwa von einem starken Gewitterschlage verursacht wird, auch war ein Rollen zu hören, das einem entfernten Donnerrollen ähnlich war. In Wohnstuben, auch bei mir wurden Gegenstände herabgeworfen und zerschlagen; Wandbilder wurden in eine schwingende Bewegung versetzt; ein Kranker wurde in seinem Bette und ein Schneider auf dem Arbeitsstuhle hin und her geschüttelt. Manche Bewohner hatten das Gefühl, als sei die Pulvermühle zu Maifritzdorf bei Reichenstein durch eine Explosion in die Luft geflogen. Bartsch, Lehrer.

263. Stübendorf. Recht stark. In einem Hause wurde eine Wanduhr herabgeschleudert und Schränke sollen von der Wand abgerückt worden sein.

Bartsch, Lehrer in Schwammelwitz.

12. Kreis Münsterberg.

264. Alt-Heinrichau. Mittelstark. NW.—SO. 5 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde im Schulhause zu ebener Erde und im 1. Stock ein langanhaltender Stoss, der von donnerähnlichem Gerolle begleitet war, in der Richtung NW.—SO. von 5 Sek. Dauer gespürt. Die von SW. nach SO. gelegene Wand, die an derselben lehnenden Tafeln nebst Tafelgestell wurden hin- und hergeschüttelt. Das Geräusch war unterirdisches Donnern; der Himmel war bewölkt, die Temperatur schwül, später Hitze mit darauf folgendem Gewitter. Auch in anderen Gebäuden sind dieselben Beobachtungen gemacht worden; im Freien schien der Erdboden zu schwanken und Personen mussten sich anhalten, um nicht zu fallen.

Dinter, Hauptlehrer.

265. —— Mittelstark. S.—N. 3—4 Sek. 9 Uhr 33 Min. spürte ich im Erdgeschoss des Pfarrhauses, das auf Lehm-

boden steht, beim Frühstück, ein Zittern von S. nach N. und 3—4 Sek. Dauer, sodass auch die Möbel zitterten. Das Geräusch war ein unterirdisches Rollen, das der Erschütterung vorausging. Beyer, Pfarrer.

266. Bärsdorf. Mittelstark. 9 Uhr 31 Min. Im 1. Stock des Pfarrhauses am Flügel sitzend, verspürte ich einen Stoss und ein sehr heftiges Zittern; ich glaubte, es führe ein schwerer Wagen vorbei, doch war die Erschütterung viel stärker. Eigenthümlicherweise hat die Erschütterung auf mehrere Personen, mit denen ich später sprach, wie auf mich unwillkürlich beängstigend eingewirkt. Das Geräusch, das ganz dem Donner eines Gewitters oder dem eines schweren rollenden Wagens glich, ging der Erschütterung voran und dauerte auch nachher noch an. Ich ging zum Fenster, sah aber nichts, obwohl ich das Geräusch noch hörte; daher dürfte die Dauer des Rollens vielleicht 10 Sek. gewesen sein. Die Gläser im Buffet klirrten aneinander; ein zufällig etwas offen stehendes Fenster fiel zu. Das Pfarrhaus steht auf Lehmboden, unter welchem sich eine mächtige Sandschicht hinzieht, der Brunnen des Pfarrhauses ist 33 Meter tief, danach soll Fels kommen. Waubcke, Pfarrer.

267. —— Mittelstark. 2 Sek. 9 Uhr 31 Min. (Beobachtungsort im Erdgeschoss des Schulhauses, das wahrscheinlich auf Sand steht) wurde ein Stoss verspürt von 2 Sek. Dauer; das nachfolgende Erzittern war nur kurz. Der Stuhl, auf dem ich sass, erzitterte sehr stark, die Eisentheile am Ofen klirrten. Es wurde ein Donner vernommen, begleitet von einem Geräusch, als wenn man einen Eisenbahnzug fahren hört; das Geräusch ging der Erschütterung voran. Auch in meiner Wohnstube haben die Ofenthüren geklirrt.

Maruschke, Hauptlehrer.

268. —— Schwach. SW.—NO. 4—5 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr hörte ich im Walde, Forstort Brehme, 15—20 Min. vom Ursprung der Ohlequellen bei Neu-Altmannsdorf entfernt, ein donnerähnliches Rollen, das ein zitterndes Gefühl hervorbrachte und wie ein kräftiges Tirailleurfeuer klang; es wurde in der Richtung NO.—SW. von ungefähr 4—5 Sek. Dauer vernommen.

In den Wohnungen des Ortes sind die Erschütterungen stärker wahrgenommen und ein donnerartiges, rasselndes, welliges, tief dumpfrollendes Getöse, das mit der Erschütterung gleichzeitig war, beobachtet worden. Drückende, sehr schwüle gewitterartige Luft ohne Wind. Amtsvorsteher Kaltenbach.

269. Bärwalde. Mittelstark. SSO.—NNW. 3 Sek. 9 Uhr 32—33 Min. wurde im Schulzimmer des 1. Stockes beim Unterricht, als ich auf dem Katheder sass — das Gebäude steht auf einer Schuttunterlage — nur ein Stoss mit wellenförmigem Zittern aus S. oder SSO. bemerkt, beides dauerte etwa 3 Sek. Die eine Wand des Schulzimmers, die ein Theil der äusseren Mauer des Gebäudes ist und mit 2 Fenstern ins Freie nach S. geht, bewegte sich eine Wenigkeit nach dem Innern herein, schien sich etwas zu biegen, kehrte aber sofort in ihre alte Lage zurück. Das Geräusch war ein sehr starker Donner, wie ein gewaltiges, von unten kommendes Rollen. Als es begonnen hatte und ich darauf achtete, begann auch das Schwanken. Beides schien dann gleichzeitig aufzuhören. Der Katheder, die Bänke, Schränke geriethen ins Wanken; die an den Wänden hängenden Gegenstände zitterten und pendelten hin und her. Gutsbesitzer Pohl will in der Nacht vorher gegen ½3 Uhr mit dem Gefühl erwacht sein, als solle er aus dem Bett geworfen werden, habe aber sonst nichts gemerkt, und auch nicht an eine Erderschütterung gedacht.

Langer, Pfarrer und Königl. Orts-Schulrevisor.

270. - - Mittelstark. SO.—NW. 8—10 Sek. 9 Uhr 33 Min. Die Beobachtungen sind im Freien, im Schulgebäude, im Erdgeschoss und im 1. Stockwerk gemacht worden. Ein Stoss, 5—6 Sek. lang, und die Bewegung, 3—4 Sek. lang, bestand im Zittern von SO. aus; ich stand auf Steinpflaster, 2 Fuss vom Gebäude und verspürte nach der Erschütterung ein Zittern der Beine. Im Klassenzimmer sind hängende Gegenstände, z. B. ein Kruzifix und eine Geige in zitternde Bewegung gerathen; in der Küche und in der Wohnstube haben Kochgeschirre und Gläser geklirrt. Das donnerähnliche Gerolle, ähnlich dem von einer vorüberfahrenden Dampfwalze, ging der Erschütterung voran. Aehnliche Beobachtungen sind

in der ganzen Nachbarschaft bemerkt worden, auch 1/2 km entfernt sind im Orte dieselben Wirkungen hervorgerufen worden.

Starker, Hauptlehrer.

271. Bernsdorf. Schwach. SW.—NO. 5—7 Sek. 9 1/2 Uhr wurde das Erdbeben im ebenerdigen Klassenzimmer vom Hilfslehrer Wagener deutlich verspürt; das Haus steht auf Lehmboden mit sandiger Unterlage. Einer schwankenden Bewegung des Fussbodens folgte ein kurzer Stoss von unten und von SW. nach NO. Der in der Nähe des Ofens stehende Lehrer glaubte unwohl zu werden und lehnte sich unwillkürlich an den Ofen an. Die erschreckten Kinder sahen mit blassen Gesichtern zu ihm auf. Eine ihr Kind wartende Frau glaubte die Decke der Wohnstube ihres alten Wohnhauses bräche herab; eine Frau will im Freien das Schwanken der Erde gesehen haben, indem sie zu der Umgebung äusserte: Seht doch, die Erde wackelt ja. Die Dauer war 5—7 Sek. Die drei geschlossenen Fenster klirrten. Auf das Schwanken des Erdbodens folgte ein anwachsendes Rollen, darauf der Stoss mit kurzem, dumpfem Knall und ein schwächer werdendes, verschwindendes Rollen. Am Horizont stiegen Gewitterwolken auf, die Temperatur war schwül und nachmittags trat ein Gewitter mit starkem Regen ein.

Kube, Hauptlehrer; Wagener, Hilfslehrer.

272. ——— Schwach. W.—O. 3 Sek. 9 1/2 Uhr in der Stube zu ebener Erde — das Haus steht auf Lehmboden — wurde ein dumpfes, donnerähnliches, unterirdisches Rollen wahrgenommen in der Richtung von W.—O. von 3 Sek. Dauer. Dasselbe glich dem eines schweren, fahrenden Wagens und ging der Erschütternng voran. Die Fensterscheiben und Gläser zitterten. Hoffmann, Amtsvorsteher.

273. Berzdorf. Schwach. O.—W. Um 9 Uhr 28 Min. verspürte im 1. Stockwerk Schneidermeister Spillmann, welcher sitzend nähte, ein Gerassel, in Folge dessen die Wand wankte und Glassachen und die Lampe klirrten; es war ein Stoss von der Dauer, bis man 8 zählt. Das Haus steht auf blauem Lettenboden. Der Berichterstatter befand sich zur Zeit auf dem Wege nach Münsterberg; bei schnellem Gehen hörte er

auf einmal ein tüchtiges Gedonner, welches mit einem Ruck endete. Richtung O.—W.; das Geräusch war dem Donner eines Gewitters gleich und folgte der Erschütterung.

Der Gemeindevorstand Leipold.

274. — — — Schwach. S.—N. 2 Sek. Um $^1/_2$10 Uhr verspürte ich im 1. Stock der Wohnung sitzend, während des Lesens einen Stoss; die Bewegung ging von unten nach oben, scheinbar in der Richtung S.—N.; es war im Augenblick des Stosses, als ob auf den Boden Gegenstände herabfielen. Dauer 2 Sek. Das Geräusch glich dem Donner; Leute, welche auf dem Felde waren, glaubten, es sei ein Donnerschlag; andere verglichen es mit dem Gerassel eines Wagens, welcher im schnellsten Tempo auf Steinpflaster dahinfährt; es folgte der Erschütterung nach. Kinne, Pfarrer.

275. Dobrischau. Mittelstark. SO.—NW. 5—6 Sek. 9$^1/_2$ Uhr wollte ich im Klassenzimmer etwas an der Wandtafel vorschreiben, als ich einen Stoss und einen Schlag von unten wahrnahm; Richtung SO.—NW.; Dauer 5—6 Sek. Auch im übrigen Gebäude wurden Gegenstände bewegt, insbesondere das Bett, in welchem meine kranke Frau lag, wurde in die Höhe gehoben. Ein gewaltiger Donner war mit der Erschütterung gleichzeitig. Die Gänse im angrenzenden Garten fingen an zu schreien und liefen angstvoll nach dem Hofe. — Dieselben Erscheinungen sind von anderen Personen bemerkt worden. Assmann, Lehrer.

276. Eichau. Schwach. N.—S. 9$^1/_2$ Uhr wurde von mir ein Stoss mit blossem Zittern in der Richtung S.—N. gespürt. Es dauerte einige Sek.; die Mobilien im Zimmer geriethen in zitternde Bewegung. Das donnerähnliche Rollen ging nach Aussage einiger Personen der Erschütterung voraus, andere wollen beides gleichzeitig beobachtet haben. Die Beobachtungen wurden von Personen, die auf der Chaussee gingen, und von solchen, die in den unteren Zimmern und im ersten Stockwerke häuslichen Beschäftigungen oblagen, gemacht. Bliemel, Lehrer.

277. Frömsdorf. Schwach. SO.—NW. 9 Uhr 30 Min. hörte ich — vor der Thür meines auf Lehm und Letten erbauten

Wohnhauses stehend — einen ziemlich starken rollenden Donner. Personen, welche in Gebäuden sich aufgehalten und sich an Gegenstände angelehnt hatten, wollen ein Schwanken derselben bemerkt haben. Auf der Erde im Freien sitzende Arbeiter wollen eine Bewegung gespürt haben. Richtung des Rollens schien SO.—NW. zu sein, Dauer einige Sek., das Geräusch ging dem Schwanken voran. Die Luft war drückend und schwül. Cimbal.

278. - — - S.—N. 9 Uhr 30 Min. befand ich mich mit meinen Collegen während der Pause auf dem harten Kiesweg des Blumengartens (Lehmboden) — und verspürten wir einen Stoss mit wellenförmigem Schaukeln von S. nach N. in drei Bewegungen. Das dumpfe Rollen in der Ferne ging der Erschütterung unmittelbar voran. Ein schalenförmiger grosser Stein schaukelte, wie mehrere daneben stehende Kinder bemerkten, hin und her. Schiche, Hauptlehrer.

279. — - Schwach. O.—W. Das Erdbeben wurde in Gebäuden und im Freien verspürt; zur ebenen Erde in Gebäuden heftiger wie in Stockwerken; im Freien wurde ein Zittern des Erdbodens einige (1—3) Sek. lang von O.—W. wahrgenommen. In einem Zimmer zur ebenen Erde klirrten die Gläser in einem Schrank und zitterte eine Schirmlampe, wie wenn ein schwer beladener Lastwagen vorüber führe. Ein starker Donner wurde während der Erschütterung wahrgenommen. Es war windstill. Der Ort steht auf Lehmboden.

Gemeindevorstand Seidel.

280. ——- Schwach. Gegen 9 Uhr spürte ich im ersten Stockwerk des Pfarrhauses auf dem Sopha ruhend (das Haus steht auf Lehmboden), eine Bewegung, als wenn ein schwer beladener Wagen sehr schnell durch den Hof fahre. Die Bienen waren sehr stechlustig. Böhmel, Pfarrer.

281. Glambach. Schwach. 5 Sek. 9 Uhr 15 Min. wurde im Schulgebäude (steht auf Lehmboden) zur ebenen Erde beim Unterricht ein Stoss mit Zittern beobachtet. Das Erzittern dauerte ungefähr 5 Sek., wobei das ganze Gebäude zu wackeln schien. Ein eigenthümlicher Donner folgte unmittelbar der Erschütterung; die Fensterscheiben klirrten, auf dem Boden

bemerkte meine Frau beim Wäscheaufhängen, wie das Haus wackelte und die Waschleine hin- und herschwenkte; es war eine drückende Hitze. Hoffmann, Lehrer.

282. Gross-Nossen. Mittelstark. NO.—SW. 9 Uhr 31 Min. (genau übereinstimmend mit der tagsvorher gestellten Telegraphenuhr) gewahrte ich im Schulzimmer ein Erzittern meines Katheders; der Globus auf dem Klassenschranke wankte hin und her; der Ofen knisterte und die Fensterscheiben summten, worauf ein dumpfer rollender Donner folgte; es war somit nur ein Stoss und eine Art Seitenruck, was die Gegenstände erzitternd machte. Richtung NO.—SW. Personen im Freien nach Münsterberg zu verspürten ein Wanken der Erde unter ihren Füssen. Ilgner, Hauptlehrer.

283. —— SSW.—NNO. 9 Uhr 30 Min. 2—3 Sek. beobachtete ich im Hofraum (Lehm und Kiesunterlage) beim Füttern der Tauben und Hühner, einen Stoss, scheinbar in SSW.—NNO., nebst unterirdischem Rollen, scheinbar 2—3 m tief mit zitternder Bewegung. Das donnerähnliche Rollen und Dröhnen wurde mit der Erschütterung zugleich vernommen. Zur Zeit war ein Ferngewitter.

Lichtenberg, Pfarrer und Erzpriester.

284. Hallauf. Mittelstark. SO.—NW. Nach ½ 10 Uhr bemerkte ich auf der Münsterberger Chaussee vor dem Hellenbusch eine Bewegung und ein dumpfes Donnerrollen von SO. nach NW. von einigen Sek. Dauer. In meiner Wohnung wurde von meinen Töchtern beobachtet, dass die Schränke sich bewegten und die Gefässe in denselben klirrten.

Amtsvorstand Buschmann.

285. Heinrichau. Schwach. 2—3 Sek. 9 Uhr 35 Min. Es wurde eine 2—3 Sek. andauernde rollende Erschütterung mit donnerähnlichem Rollen ohne Unterbrechung in sämmtlichen Stockwerken meines Hauses verspürt; es schien als führe ein schwer beladener Wagen am Gebäude vorüber; das Gebäude steht auf Lehmboden. Gemeindevorstand Simon.

286. --- (Bahnhof.) Schwach. SW.—NO. 6—10 Sek. 9 Uhr 28 Min. (Minutenzahl nur ungefähr, da ich erst hinauseilte, um nach der Ursache der so starken Erschütterung zu sehen,

als ich zurückkam zeigte die Uhr 9.32 M.-E. Z.) zu ebener Erde ein kurzer Seitenstoss bemerkt; es schien, als käme ein schweres Fuhrwerk auf schlechtem Pflaster im schärfsten Galopp angefahren. Die 6 — 10 Sek. dauernde Erschütterung kam von SW. Ein Zittern des Stationsgebäudes und zweimaliges Knistern der hölzernen Bautheile im oberen Stockwerk wurde neben anhaltend gleichmässigem Donnern wahrgenommen; nach ungefär $^2/_3$ der Zeitdauer des Zitterns und Donnerns erfolgte der Stoss, dem also das Donnern noch theilweise folgte. Die elektrischen Morseapparate wurden dadurch nicht beeinflusst. Der Bahnhof steht auf festem sandigen Lehmboden. Haltestellen-Vorstand Masur.

287. — Schwach. NW.—SO. 3—4 Sek. 9 Uhr 35 Min. wurde in der Directionskanzlei im Parterre des Schlosses, das auf Lehmboden steht, ein Rasseln gehört, wie solches ein schnellfahrender Kastenwagen verursacht; ausserdem wurde nur ein Klirren der Fenster beobachtet; das Rasseln bewegte sich in der Richtung NW.—SO., Dauer 3—4 Sek., dasselbe war mit dem Fensterklirren gleichzeitig.

Wirth, Generaldirections-Secretär.

288. Stark. O.—W. 5 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurden anscheinend drei senkrechte Stösse in Zwischenräumen von 1 Sek. verspürt; Richtung O—W. Beobachtungsort 7 m über dem Erdboden, über Räumen (Keller und 1. Stock) mit überaus starken Mauern und Gewölben, im ehemaligen Klostergebäude, Untergrund Lehmboden. — Jeder der 3 Stösse dauerte 1 Sek., jedes Nachzittern ebenfalls 1 Sek. Die Wirkung bestand im Erbeben und Emporschütteln des Stuhles, auf dem ich sass, aber kein Geräusch in den Möbeln. Meine Nichte hat im Freien beobachtet, dass das Flachwerk (Dachziegel) einer Scheune sich hob und senkte. Das dumpfe Getöse, wie wenn eine Mauer einfiele — schien der Erschütterung nachzufolgen und dauerte nicht viel länger als der Stoss selbst.

Sauer, Pfarrer.

289. — Stark. W.—O. 2—3 Sek. Zwischen $9^1/_4$ und $9^1/_2$ Uhr wurde die Erschütterung, welche wohl nicht in Stössen bestand, sondern ein zusammenhängendes Schwanken des Ge-

bäudes verursachte, gespürt. Beobachtungsort kleines, aber sehr elastisches Fachwerksgebäude, hochparterre, im nicht unterkellerten Zimmer; Haus steht auf Lehmboden, Fels erst nach 20—30 m Tiefe anstehend. Die Bewegung war ein langsames Schaukeln, wellenförmig; ein in Eisengerippe stehender Chamotteofen wiegte, die Hängelamge desgleichen; Fenster klirrten und Lampen auf dem Spiegel-Consols schlugen leise an, Spiegel und Bilder wurden ein wenig nach rechts und links verschoben. Richtung W.—O. Getöse und Schwanken konnten wohl nicht länger als 2, höchstens 3 Sek. anhalten; das unterirdische Donnern und die Erschütterung fielen zusammen. Im hiesigen Schloss, ehemaliges Klostergebäude, das drei Etagen hoch ist und dicke, massive und gewölbte Mauern hat, schwankten im Oberstock schwere Schränke nach rechts und links, was von 2 Personen bemerkt wurde. Temperatur schwül, nachmittags Gewitter. Peucker, Bauinspector.

290. — Recht stark. N.—S. 2—3 Min. 9 Uhr 30 Min. spürte ich im 1. Stockwerke des Schulhauses — der Ort liegt auf Humusboden mit lehmigem Untergrund — stehend beim Vortragen eine zitternde Bewegung; es kam mir vor, als wenn ein schwerer Lastwagen am Hause entlang fahre; das Erzittern in der Richtung N.—S. schien 2—3 Min. gedauert zu haben. Von dem nach Westen zu gelegenen Hause fielen einige Flachwerke vom Dache herab. Die Bücherpulte geriethen in eine zitternde Bewegung. Beck, Hauptlehrer.

291. Hertwigswalde (Neuhof.) Schwach. 9 Uhr 30 Min. beobachtete ich bei Beaufsichtung der Arbeiter im Steinbruche im Stehen das Erdbeben. Der Standort war auf 0,5 m Steingeröll, darunter Gneiss-Felsen. Es wurde weder von mir noch von den Steinbrechern ein Stoss, sondern nur eine donnerartige dumpfe Detonation in mehrmaligen, kurzen Zwischenräumen gespürt. Es herrschte sehr schwüle Temperatur, es war um dieselbe Zeit windstill und auf allen Seiten ging starke Gewitterbildung vor sich. In meiner Behausung wurde von meinen Angehörigen Klirren der Fenster, Zittern des Fussbodens und Schwanken der Stühle beobachtet.

Bänisch, Gutsverwalter.

292. Mittelstark. S.—N. 2 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde das Erdbeben im 2. Stock des Schulhauses, — es steht auf einer 7 m mächtigen Lehm- und Kieslage, darunter Fels liegt — von mir während des Unterrichts verspürt; ich habe nur einen Stoss wahrgenommen, und infolge der Bewegung fand eine bebende Erschütterung aller Räume des Schulhauses statt, in der Richtung S.—N. von etwa 2 Sek. Dauer. Die losen Fenster klirrten, Thüren und Fenster zitterten und die auf den Bänken sitzenden Kinder nahmen eine Erschütterung der ersteren wahr und sahen sich nach allen Seiten um. Ein dumpfes donnerähnliches Geräusch ging der Erschütterung voran und dauerte nur einige Sekunden. Dieselben Wahrnehmungen haben alle Bewohner des Ortes gemacht. Leute auf dem Felde haben dumpfes Rollen, ähnlich dem eines heranziehenden Gewitters wahrgenommen. Rauprich, Hauptlehrer.

293. - - Schwach. 4 Sek. Ungefähr 9 Uhr 30 Min. spürte ich im Hausflur eine mässige Erschütterung und hörte ein donnerartiges, 4 Sek. anhaltendes Getön, welches etwa nordöstlich über meinem Kopfe zu sein schien; der Standort befindet sich auf aufgeschwemmtem Schuttboden, bestehend aus Sand, Lehm und Gestein. Die Bewegung war ein mässiges Zittern oder Schütteln, ebenso als ob ein recht schwer beladener Wagen nahe am Hause vorüberfahre. Das einem entfernten Donner ähnliche Geräusch war gleichzeitig oder unmerklich später als die Erschütterung. Leute im Orte, welche den 1. Stock bewohnen, haben neben der Erschütterung das Klirren von Tassen, Fensterscheiben etc. wahrgenommen.

Peicker, Obergärtner.

294. Korschwitz. Schwach. $\frac{1}{2}$ 10 Uhr wurde das Erdbeben von mir im Hausflur des Wohnhauses, hochparterre gelegen, gespürt; das Haus steht auf sehr mächtiger Lehmschicht. Ein kleiner Stoss und Schlag, welch' letzterer sich wie das Fallen eines schweren Körpers anhörte, wurden wahrgenommen; das nachfolgende Erzittern dauerte einige Sekunden, die Fenster im Hause erzitterten und ein dem Donner gleichendes Geräusch ging der Erschütterung voran.

von Chappuis, Rittmeister a. D.

295. Krelkau. Recht stark. 5—10 Sek. 9 Uhr 33 Min. wurde beim Lesen im Erdgeschoss des Schulhauses — dasselbe steht auf 30 m starkem Lehmboden (Brunnen) — ein ununterbrochener Stoss gespürt. Die Bewegung war ein wellenförmiges Zittern; man meinte, im Keller oder auf dem Boden würde ein schwerer Gegenstand geschoben; Dauer 5—10 Sek. Es wurde ein Geräusch gleichzeitig mit der Erschütterung wahrgenommen, ähnlich dem einer bewegten schweren Drehrolle auf dem Boden; der Fussboden und die Dielen erzitterten; die Wand in der Wohnstube knirschte, sodass ein Riss an der Wand über der Thür entstand. Sandmann, Hauptlehrer.

296. —— Schwach. S.—N. 5 Sek. 9 Uhr 30 Min. (mit der Bahnhofsuhr) wurde im 1. Stockwerk beim Schreiben — der Beobachtungsort steht auf Lehmboden, Fels erst etwa in 50 m Tiefe — ein Stoss gespürt; die Bewegung war eine schaukelnde mit nachfolgendem Erzittern, wie letztere schwere fahrende Fuhrwerke verursachen. Richtung S.—N., oder umgekehrt; Stoss ca. 2 Sek., Zittern 3 Sek. lang; die Erschütterung brachte Lampen und Gefässe in den Schränken in Bewegung und zum Klirren. Das Geräusch, das dem Rollen des Donners glich, ging unmittelbar dem Stosse voraus. Der Himmel war namentlich im W. mit Gewitterwolken bedeckt. Die Pferde wurden unruhig, liegende Kühe standen schnell auf.
Berndt, Amtsvorstand.

297. Kummelwitz. Schwach. S. — N. 16 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde im 1. Stock des Herrenhauses — es steht auf Lehmboden — ein Stoss gespürt; ich stand im Zimmer, um Gläser in das Buffet zu setzen, als ich plötzlich Donner in der Ferne hörte, der immer näher kam und von einem in nächster Nähe fahrenden Wagen herzukommen schien; plötzlich fing der Boden unter mir an zu zittern, so dass auch die Gläser zu schwanken begannen; ich hatte das Gefühl, als ob die Zimmerdecke herunterkommen würde. Die Erschütterung erfolgte von S. nach N.; Stoss und Nachzittern dauerten circa 16 Sek.; das Geräusch ging derselben voraus und begleitete sie.
v. Schleliha, Rittergutsbesitzer.

298. Liebenau. Schwach. SW.—NO. $9^1/_2$ Uhr hörte ich

in der Klasse, vor den Kindern stehend und unterrichtend, ein tiefes, dumpfes Rollen, als wie von einem fernen schweren Gewitter herrührend; ich wunderte mich, dass ich keine Gewitterwolken sah und dass der Donner sich nicht wiederholte, zumal die Fenster schon vom ersten Gerolle erzitterten. Nach Beendigung der Schulstunden erzählte mir meine Tochter, dass sie in der oberen Stube ein bedeutendes Schwanken und ein Klirren der Fenster, sowie auch das tiefe Grollen und Donnern wahrgenommen habe. Richtung SW.—NO.

Jäschke, Hauptlehrer.

299. —— Schwach. S.—N. 3 Sek. 9 Uhr 20 Min. ca. hatte ich in meinem Gehöft den Eindruck, als ob über meiner grossen 35 Schritt entfernten Centesimal-Waage ein schwerer Lastwagen in schnellem Tempo hinweggefahren würde; der Beobachtungsort steht auf Lehm- und Lettenboden; es war ein Stoss von ca. 3 Sek. Dauer und ein donnerähnliches rollendes Geräusch von S. nach N. Beides, Geräusch und die schwache Erschütterung des Erdbodens waren gleichzeitig. Auf Personen, welche zunächst der Chaussee sich in Gebäuden aufhielten, machte die Erschütterung den Eindruck, als ob eine Dampfwalze vorüberfahre, wobei ein Zittern der Gebäude wahrnehmbar war. Schubert, Amtsvorsteher.

300. - - - - Mittelstark. S.—N. 5 Sek. Kurz vor ½ 10 Uhr hörte ich im 1. Stockwerk, mitten in meinem Wohnzimmer unbeschäftigt stehend, ein Rollen wie ferner Donner und verspürte alsbald einen kräftigen und vielleicht 5 Sek. langen, später einen weniger kräftigen Stoss. Die Fenster klirrten und ich hatte das Gefühl, als bewege sich der Boden unter meinen Füssen nach vorn, also da ich genau nach N. sah, nach N. hin, während ich mit dem Oberkörper nach hinten, also nach S. wankte. Es war im ersten Augenblicke, als sei eine wuchtige Last, etwa mehrere Sack Getreide gleichzeitig von dem oberen Boden auf die Decke des Zimmers gefallen. Ich wollte mich überzeugen, ging hinauf und fand Alles in Ordnung; im Parterre war nichts bemerkt worden. Das Geräusch war wie ein ferner Donner und ging der Erschütterung voran. Schönwiese, Pfarrer.

301. Münchhof. Mittelstark. SO.—NW. 1/4 Min. Ungefähr 9 1/4 Uhr wurde im Gebäude, das auf Lehmboden steht, Parterre und 1 Stock hoch, ein Stoss beobachtet, der im Parterre eine 1/4 Min. lang war, und von einem donnerähnlichen Geräusch begleitet wurde, als ob die Pferde eines schwerbeladenen Wagens durchgingen. Im ersten Stock verspürte man einen kurzen Seitenruck, wonach alle Möbel im Zimmer zitterten; Richtung SO.—NW. Das unterirdische Donnern begleitete die Erschütterung. Gemeindevorstand Springer.

302a*. Münsterberg, Bürgerbezirk. Thonwaarenfabrik. S.—N. 1 Sek. 9 Uhr 30 Min. (im Erdgeschoss des Comptoirgebäudes beim Schreiben sitzend) ein Stoss, wellenförmige Bewegung von S. nach N. von ca. 1 Sek. Dauer; Klappern der Fensterjalousien und der in der Nähe aufgestellten Thonröhren, Knistern der Stubendecken; das Donnern ging der Erschütterung voran. Wilke, Fabrikdirektor.

302b. — — S.—N. 5 Sek. 9 Uhr 30 Min. (nach der Bahnhofsuhr) wurde das Erdbeben, im Allgemeinen in den Kellerräumen schwächer, in den oberen Stockwerken stärker beobachtet. Die Stadt steht auf geschiebeführendem Diluvium, darunter liegen bis 30 m tertiäre Thone. Eine Tiefbohrung, in der 1 km in SSW. entfernt liegenden Thonröhrenfabrik (214,280 über N.-N) zeigte folgendes Profil: 7 m Humus (Alluvium); 20 m Letten, Lehm und Thon, zuletzt eine wasserführende Sandschicht (Diluvium); 48 m graue, blaue und schwarze Thone (Tertiär); 120 m buntgefärbte Sandsteine, 1 m Granit. — Nur ein Stoss wurde gespürt; die Bewegung war wellenförmig und glich der Erschütterung, die ein vorüberfahrender, schwerbeladener Wagen verursacht; der Erdstoss erfolgte nach mehreren Beobachtern im Freien in der Richtung S.—N.; ein an einer ostwestlich gerichteten Wand hängendes Bild wurde von der Wand abgestossen. Die ganze Erscheinung sammt Nachzittern dauerte wohl 5 Sek. In den Gebäuden glich das die Erscheinung begleitende Geräusch dem Rollen des Donners; die Beobachter im Freien vernahmen ein Knattern, wie bei fernem Geschützfeuer; es wurde unmittelbar vor der Erschütterung vernommen. Der Himmel war vor dem Erd-

beben dunkel bewölkt, die Wolken thürmten sich gewitterartig auf. Die Temperatur stieg gegen Mittag auf 25° C.; um 2½ Uhr nachmittags trat ein von starkem Regen begleitetes Gewitter ein; Barometerstand nachmittags 12¾ Uhr: 756. (Bericht der Herren Seminarlehrer Scholz, Seminarlehrer Gierth, Apotheker Koschinski, Rector Kassner, Lehrer Fischer und Redacteur Hartmann. Münsterberger Zeitung vom 22. Juni.)

303. — Recht stark. S.—N. 9 Uhr 26 Min. wurde ein ziemlich starker Erdstoss bemerkt, welchem ein donnerähnliches Gerolle voranging und das 3 Min. anhielt. Die Erschütterung bewegte sich von S. nach N. und war so stark, dass Bilder und Kronleuchter ins Wanken kamen.

Krug, Seminarökonom (Meteorolog. Inst. in Berlin).

304. — — Stark. N.—S. 2 Sek. 9½ Uhr wurde in einem im Erdgeschoss und in der Mitte des massiven Postgebäudes gelegenen grossen Zimmer von einem Beamten das Erdbeben verspürt. Ein Stoss oder zutreffender nur ein Erzittern des Fussbodens, zu vergleichen mit dem Geräusch eines auf der Strasse vorüberfahrenden Wagens, wurde bemerkt. Der Fussboden zitterte mit dem Sessel des Beobachters und dem vor dem Beobachter befindlichen Schreibpult; es wurde kein Geräusch wahrgenommen; dagegen hörte ein etwa 100 Schritt vom Postgebäude entfernter und in der Breslauer Strasse befindlicher Beamter zu gleicher Zeit ein kürzeres, fernes und dumpfes Rollen, ohne die Erschütterung des Bodens zu bemerken. Die Frau des Ober-Postassistenten Dörner befand sich in ihrer im 2. Stockwerke eines dem Postgebäude schräg gegenüberstehenden Hauses gelegenen Wohnung. Auf dem Sopha sitzend, wurde sie durch den Stoss rechts vorwärts gegen den Tisch gehoben oder geworfen. Die in der Mitte der Stube befindliche Hängelampe war nach derselben Richtung N.—S. oder S.—N. unter Erklirren der Ketten in schwingende Bewegung gesetzt. Die an der Wand über dem Sopha hängenden drei Bilder wurden ebenfalls verrückt und zwar mit dem unteren Rande nach der Strasse zu.

Schülein, Major a. D. und Postdirector.

305. — — — Ungefähr 9½ Uhr befand ich mich in meinem

Arbeitszimmer und schrieb am Schreibtisch stehend im 2. Stockwerk des Hôtels zum gelben Löwen, das auf Lehmboden steht; ein Stoss und blosses Erzittern des Fussbodens und der Decke, als wenn ein schwerer Gegenstand, z. B. ein schwer gefüllter Sack aufgeworfen worden wäre, wurde beobachtet. Das Geräusch war wie dumpfklingender Donner und folgte unmittelbar der Erschütterung. Dr. A. Freundt.

306. — - S.—N. 2 Sek. 9½ Uhr wurde im 1. Stockwerk der Mädchenschule während des Unterrichts ein Rollen, wie das Fahren eines schweren Lastwagens bezw. Möbelwagens es hervorbringt, vernommen. Richtung der Bewegung von S. nach N. von 2 Sek. Dauer. In der Wohnung klirrten Gläser und Tassen und die Lampen geriethen in Bewegung.

Weisser, Hauptlehrer.

307. — - 3 Sek. Ich stand im Zimmer des 2. Stockwerks und beobachtete ein etwa 3 Sek. langes, wellenförmiges Bewegen des Fussbodens; ich hatte das Gefühl, als ob ein sehr schwerer Frachtwagen durch das Haus führe.

Finger, Kreisschulinspector.

308. — Recht stark. Wenige Sek. Um 9 Uhr 27 Min. wurde ein Stoss, wie ein Schlag von unten im evangelischen Schulhause, das in 3 m Tiefe Sandunterlage hat, beobachtet. Im 1. Stockwerke wurde nur das Geräusch gehört, im Erdgeschoss liegenden Klassenzimmern auch der Stoss wahrgenommen. Das Geräusch war eine Art Donner, der nur wenige Sek. anhielt und der Erschütterung voranging. Beim Porzellanhändler Ledig, Breslauerstrasse, ist in der Remise aufgestapeltes Kochgeschirr wirr durcheinander gefallen und von oben bedeutend Putz herunter gebröckelt. Der im Raume befindliche Besitzer glaubte, er stürze ein. Es drohten Gewitter, die sich erst nachmittags bei heftigem Regen entluden.

Staude, Hauptlehrer.

309. — - Bahnhof. NO.—SW. 9½ Uhr hörte der Weichensteller Kampe, während ein Güterzug ruhig am Güterboden hielt, ein einmaliges fernes Rollen, ähnlich einem fernen Donner in der Richtung NO.—SW. von einigen Sek. Dauer.

Stationsvorsteher Klaar.

richts nur ein Stoss verspürt, der Schlag glich dem eines Sprenggeschosses, worauf ein Zittern der Dielung erfolgte, als ob sich dieselbe heben wollte. Richtung der Erschütterung O.—W.; Dauer derselben einige Sekunden. Nach dem Knall wurde die Erschütterung wahrgenommen. Im hiesigen Dominium geriethen die Kochgeschirre in der Küche in Bewegung; südlich vom Dominium haben in einem Hause, das auf Torfboden steht, sich die Stühle bewegt; im Steinbruch war die Erschütterung so gross, dass sich Steine lösten.

Müller, Lehrer.

318. Nieder-Pomsdorf. Schwach. SW.—NO. 8—10 Sek. 9 Uhr 25 Min. wurde nur ein Stoss mit fortpflanzendem, donnerähnlichem Geräusch gespürt; ein kurzer Schlag, dem ein wellenförmiges Zittern folgte, wurde anfänglich für einen Blitzschlag in einiger Entfernung gehalten; durch das gleich einsetzende, anfänglich stärkere und einige Sekunden (etwa 8—10) anhaltende, donnerähnliche Geräusch schloss man auf eine Explosion der Maifritzdorfer Pulvermühle oder eines Pulverthurmes in Neisse. Richtung der Bewegung wahrscheinlich SW.—NO.; Stoss und Zittern 10 Sek. Dauer. Das Geräusch war stark einsetzender, allmählich schwächer werdender und lang anhaltender Donner; er folgte der Erschütterung. Eine Frau, die auf dem Schüttboden beschäftigt war, will ein Erzittern des ganzen Bodens, verbunden mit einem Knistern der Balken, verspürt haben. Beobachtungsort liegt in der Neisseniederung, die aus Lehm und Lette und Kiesunterlage besteht. Der Tag war sehr schwül, $1^1/_2$ Uhr nachmittags wolkenbruchartiger Gewitterregen. Steegemann, Inspector.

319. —— Schwach. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde von mir im 2. Stockwerk der Schule, vor den Kinder stehend (Schulhaus liegt im Neissethale auf feinem Flusssande) ein Geräusch, das dem Rollen eines fernen Donners mit kurzem Nachhall glich, wahrgenommen. Im unteren Theile des Dorfes sind Erschütterungen, namentlich von dem Gemeindevorsteher in dessen Behausung beobachtet worden. Das Geräusch soll dem Rollen eines schweren Wagens geglichen haben und am Schlusse desselben hat Beobachter unter seinen Füssen einen

kurzen Stoss mit zitternder Erschütterung des Erdbodens und des Schornsteins bemerkt. Zeitz, Lehrer.

320. Oberkunzendorf. Recht stark. SW.—NO. 3—4 Sek. 9 Uhr 28 Min. (genau mit der nächsten Telegraphenuhr) wurde während der Frühstückspause — die Kinder befanden sich im Hofe vertheilt und ich stand vor der Laube im Garten, meine Frau sass in der Laube beim Frühstück — ein Stoss beobachtet. Von den Kindern wurde ein heftiges Erzittern des Schulhauses, der Scheuer und der Wasserpumpe wahrgenommen, sie selbst wurden heftig erschüttert; ich sah deutlich die Laube erzittern und der an derselben befindliche Wein wurde wie von einem starken Luftzuge bewegt; ich selbst hatte das Gefühl, als ob ich auf der Achse eines fahrenden Wagens stände. Meine Frau wurde etwas emporgehoben und auch erschüttert. Die Richtung der Erschütterung war SW.—NO. Die Dauer derselben 3—4 Sek. Ein alter, verbesserter Riss in der Scheunenwand war nachträglich theilweise aufgerissen und die Möglichkeit, dass es direct vom Erdstoss herrührt, ist vorhanden. Das Geräusch glich dem von einem vorüberfahrenden schweren Wagen verursachten Donner, dasselbe ging der Erschütterung voran und dauerte ungefähr 1—2 Sek. Im Orte fielen von einzelnen Schornsteinen Ziegel herab, Tische, Stühle und Gefässe wurden sehr bewegt; hängende Lampen wurden in pendelnde Bewegung gebracht. In der Nähe des Waldes beschäftigte Zimmerleute sind besonders stark erschüttert, beinahe gehoben worden. Kranke wurden in den Betten bewegt; Kalk ist von den Wänden abgefallen; Flaschen sind umgeworfen worden. Auf Bauten befindliche Arbeiter mussten sich durch Halten an den Balken vor dem Herunterfallen schützen. Der Beobachtungsort befindet sich auf lettigem Grunde.

Heilmann, Lehrer.

321. Ober-Pomsdorf. Recht stark. Einige Sek. Gegen $^1/_2$ 10 Uhr habe ich im Schulhause, das auf Lehmboden und Letten steht, im Schulzimmer nur einen Stoss und eine schaukelnde Bewegung wahrgenommen. Der Stoss währte einige Sek. und es war so, als wenn ein schwerer Lastwagen am Hause vorbei fahre, wodurch das Haus erschüttert wurde;

man hörte ein Rollen, wie wenn im oberen Stockwerk eine Mangel aus ihrer Lage gerückt würde. Meine Frau kam zur Zeit aus dem Keller und die steinernen Treppenstufen, auf der sie sich befand, schwankten derart, dass sie sich anhalten musste. Auch bei anderen Gebäuden sind zur selben Zeit Erschütterungen und ein dumpfes Rollen bemerkt worden, und in einigen derart, dass Kalk in kleinen Stücken herabfiel. Auch im Freien auf dem Felde wurden Schwankungen des Erdbodens von verschiedenen Personen verspürt.

Hielscher, Lehrer.

322. Olbersdorf. Recht stark. SO—NW. 4—5 Sek. Kurz vor $^1/_2$10 Uhr wurde von mir nicht, aber nach meinen Erkundigungen im Orte — er steht auf sandigem Lehmboden — das Erdbeben gespürt; es begann mit einem Knall von der Stärke eines schwachen Kanonenschusses, darauf folgte ein dumpfes Rollen, dem eine wellenartige Hebung der Erde sich anschloss; in der Schmiede wurde von Frau Vieze beobachtet, dass sich das Ziegelpflaster im Hausflur wellenförmig in der Richtung SO.—NW. bewegte. Die Erschütterung dauerte 4 bis 5 Sek.; ein auf die Hinterräder aufgerichteter Wagen fiel um, das Eisen in der Schmiede klirrte. In der Scheune hörte der Gutsbesitzerssohn Otto Hoffmann ein Geräusch, als ob die Flachwerke ineinander geschoben würden; beim Stellenbesitzer Kradel ist ein angelehnter Bienenstock umgefallen. Gutsbesitzer Gröschner spürte, auf der Erde sitzend, eine wellenförmige Bewegung der Erde und ein unbeschreibliches Gefühl in seinem Körper. Vogt, Lehrer.

323. Patschkau (Bahnhof). Mittelstark. 2—3 Sek. Um 9 Uhr 30 Min. (genau n. M.-E. Z.) wurde in der Restauration zur ebenen Erde und in der Wohnstube des 1. Stockes über den Wartezimmern des Empfangsgebäudes — der Bahnhof steht auf aufgeschütteten Lehm- und Kiesboden — ein Rollen, als wenn ein schwer beladener Rollwagen auf Steinpflaster schnell fährt, von 2—3 Sek. Dauer gespürt. Es fand ein Zittern und Schütteln der Möbel in der Wohnung statt. Der Stuhl, auf dem ich sass, wurde förmlich geschüttelt. Das dem Donner eines Gewitters ähnliche Rollen war mit der Erschütterung gleichzeitig. Wünsch, Stationsvorsteher.

324. Poln. Neudorf. Stark. SW.—NO. Einige Sek. 9 Uhr 20 Min. (Uhr geht mit Postuhr gleich) stand ich auf dem Baugerüst 3 m hoch über dem Erdboden; es wurde ein drei- bis viermaliges zusammenhängendes Schaukeln wahrgenommen, die in Arbeit begriffene Wölbung schien sich hin und her zu bewegen in der Richtung SW.—NO.; Dauer nur wenige Augenblicke. Der hörbare Donner und die Erschütterung waren gleichzeitig. Greulich, Gemeindevorsteher.

325. — — 4—5 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr empfand ich im 1. Stock des Pfarrhauses auf dem Stuhle sitzend und lesend, einen lang gedehnten Stoss; er war ähnlich dem Rollen eines Lastwagens auf gefrornem Erdboden, dasselbe kam von unten und dürfte 4—5 Sek. gedauert haben; die Lampen zitterten und Gläser und Tassen klirrten; das Geräusch ging voran. Das Haus steht auf lettigem Boden. Im Walde wurde die Bewegung der Erde beim Aufladen des Holzes von mehreren Leuten beobachtet. Hannig, Pfarrer.

326. — — — Stark. S.—N. 9 Uhr 20 Min. wurde das Erdbeben im Schulhause, das im östlichen Theile des Dorfes, ca. 400 Schritt am Fusse des Leichnamsberges liegt und auf Lehmboden steht, gespürt. Die Bewegung war ein Hin- und Herwanken von S. nach N., und von einem dumpfen Rollen, als ob ein grosser Lastwagen schnell dahinfahre, begleitet; Dauer nur wenige Augenblicke. Im Nachbarhause klirrten die Gläser im Glasschranke, auch blieb eine Pendeluhr stehen; in einem anderen Hause wurde ein Pianino, das im 2. Stock steht, von der Wand ein wenig abgeschoben. In einzelnen Häusern schien es, als ob sich die Dielung heben würde, die Fenster zitterten leicht. Das Geräusch und die Erschütterung waren gleichzeitig. Stokowsky, Hauptlehrer.

327. Poln. Peterwitz. Mittelstark. SW.—NO. 3—4 Sek. $9^1/_2$ Uhr (mit der Telegraphenuhr in Tepliwoda übereinstimmend) wurde im Parterre des Schulhauses — Lehmboden und unterliegender Sand — ein Stoss und ein Zittern des Fussbodens von SW. nach NO. von 3—4 Sek. Dauer verspürt. Die Fenster klirrten, die Stubenthüre knarrte. Das Geräusch glich dem Rollen eines sehr schweren Fuhrwerks,

das im schärfsten Tempo vorüberfährt, es war mit der Erschütterung gleichzeitig. Das Erdbeben scheint auf der linken Dorfseite heftiger aufgetreten zu sein als auf der rechten. In der Wohnstube eines Besitzers schwankten die Dielen, ein anderer vernahm auf dem Dachboden weilend ein Knarren und eine Erschütterung des Dachstuhles, dass er glaubte, das Haus stürze ein. Peter, Lehrer.

328. Sacrau. Stark. Förster Michnick verzehrte unter einem Baume sitzend sein Frühstück, als die Erde unter ihm zitterte und die Bäume bebten. Obgleich es windstill war, fielen die am Laube hängenden Regentropfen auf ihn herab. Lehrer Seiffert in Schönjohnsdorf.

329. Schönjohnsdorf. Recht stark. 5—7 Sek. Ungefähr ½ 10 Uhr wurde im Innern der Gebäude ein ca. 5 Sek. langes dumpfes Rollen vernommen. Während dieses Geräusches, aber nicht zu Anfang und nicht zum Schluss wurden schwankende, schaukelnde Bewegungen gespürt, sodass einzelne Beobachter, die Ursache nicht erkennend, einen Schwindelanfall zu haben glaubten. Der Ort steht auf Lehmboden, theilweise mit Sand-, theilweise mit Felsuntergrund. Die Bewegung ist verschieden gespürt worden, nämlich als Schwanken, als kräftiges Zittern und auch als Stoss; allgemein wird die Erschütterung mit der Bewegung eines sehr schwerbeladenen Lastwagens auf hartem Pflaster verglichen. Die Wirkung bestand im Klirren von Tassen, Tellern und von zusammenhängendem Eisenzeug in Schmieden, im Abfallen von Putz, in Lösung vereinzelter Dachziegel. Das Geräusch war ein langanhaltender Donner, in der Mitte knallartig verstärkt; Geräusch 8 Sek., Stösse 5—7 Sek. Amtsvorsteher Rabiger.

330. — — Stark. S.—N. 3 Sek. Gegen 9½ Uhr wurde im Schulhause zu ebener Erde und im 1. Stock (das Schulhaus steht auf Lehmboden, in einer Tiefe von ca. 4 m kommt Fels) ein Stoss gespürt nebst einem Zittern des Fussbodens, wie es durch einen schnell vorüberfahrenden Wagen hervorgerufen wird. Zu gleicher Zeit hörte ich ein dumpfes Rollen. Die an der Nordseite der Schulstube gelegenen Fenster klirrten; ich eilte an das Fenster, um den Wagen zu sehen;

auch die Kinder sahen betroffen nach den Fenstern. In dem 1 Treppe hoch gelegenen Schlafzimmer klapperten die Bettbretter. Die Richtung war S.—N.; die Erschütterung dauerte 3 Sek. Der Regulator war stehen geblieben, weil er nicht mehr senkrecht hing. Das Geräusch war ein Donnern und ging der Erscheinung voraus. Seiffert, Lehrer.

331. Tepliwoda. Recht stark. S.—N. $1^1/_2$—2 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde von mir im 1. Stock eines einstöckigen massiven Hauses (es steht auf sehr mächtigem Lehmboden) während der Sprechstunde ein deutliches donnerartiges Rollen im Erdboden mit zwei darauf folgenden wellenförmigen Erschütterungen (Zittern), aber kein eigentlicher Schlag oder Stoss in der Richtung S.—N. und von $1^1/_2$—2 Sek. Dauer wahrgenommen. Wirkungen, wie sie sonst hervorgerufen werden, wenn ein schwerer Lastwagen in einer engen Strasse fährt, nämlich Klirren der Fensterscheiben, Schwanken der Thür und Diele. In einem kleinen Hause wurde in der zu ebener Erde gelegenen Stube der Sims und die oberste Kachelschicht eines Kachelofens in allen Fugen gelockert und auseinander getrieben.

Dr. med. Thamm, prakt. Arzt.

332. — Recht stark. W.—O. 6 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr fühlte ich im Posthause zu ebener Erde bei schriftlichen Arbeiten einen starken und einen schwachen Stoss nacheinander, die eine rollende Bewegung unter dem Fussboden in der Richtung W.—O. von 5 Sek. Dauer mit gleichzeitigem Donnern und Rasseln verursachte; von Briefträgern auf der Tour wurde ein donnerartiges Getöse gehört. Beobachtungsort steht auf Lehmboden. Kassner, Postverwalter.

333. — Recht stark. SW.—NO. 10 Sek. 9 Uhr 20 Min. hörte ich im oberen Klassenzimmer, das nach S. liegt, beim Unterricht in stehender Stellung ein Gerolle, als wenn eine Treppe höher auf dem Bodenraum gemangelt würde; ein Zittern lief durch die Wände, als wenn ein schwerer Lastwagen auf der Strasse vorbeirasselte. Im Schulzimmer zu ebener Erde verspürte der auf dem Stuhl sitzende Lehrer ein wellenförmiges Schaukeln von SW.—NO., Dauer 10 Sek.; das Geräusch ging der Erschütterung ca. 4—5 Sek. voran und

endete um so viel zeitiger, als letztere. In der einen Lehrerwohnung wurde eine Nippfigur, in der Schenkstube der Brauerei ein Bierglas heruntergeworfen; am Schornstein eines Hauses löste sich etwas Putz und fiel herab. Beobachtungsort steht auf lehmigem Boden. Plüschke, Hauptlehrer.

334. Weigelsdorf. Mittelstark. SW.—NO. 2—3 Sek. 9 Uhr 33—34 Min. sass ich auf einem Stuhle in der Sakristei an der Aussenwand der Kirche, die auf einer Anhöhe liegt, und fühlte einen Stoss und scharfes wellenförmiges Schaukeln; mir war es zu Muthe, als sässe ich im 3. Stock einer Breslauer Miethskaserne und als führen auf einem jämmerlichen Strassenpflaster drei schwer beladene Rollwagen vorbei. Richtung SW. — NO.; Dauer 2—3 Sek. Die Mauern der Sakristei schienen zu wanken, in den Schränken derselben klapperte und klirrte Alles. Das Geräusch war ein knallartiger Donner, anscheinend von der 70 Schritt entfernten Chaussee kommend; dasselbe war unmittelbar vor der Erschütterung und von gleicher Dauer. Unmittelbar nach der Erschütterung, vielleicht auch gleichzeitig mit derselben trieb ein heftiger Windstoss eine mächtige Staubwolke auf der Chaussee in die Höhe. Die Erscheinung (Erschütterung und knallartiger Donner) wurde in den meisten Häusern des Ortes beobachtet. Die Kirche steht auf einer Sandschicht, darunter Lehmboden.

Lehnert, Pfarrer.

335. Mittelstark. W.—O. ½10 Uhr nahm ich im Schulzimmer des 2. Stocks vom Schulhause (es steht auf Kies), auf dem Katheder sitzend, einen Stoss mit wellenförmiger Bewegung wahr. Die Erschütterung war von W. nach O. gerichtet und dauerte wenige Sekunden; das Katheder wankte, das Schulhaus erzitterte, die Beine des Beobachters wankten, das Rollen war dumpf und glich dem eines schwer beladenen fahrenden Wagens, und folgte der Erschütterung. In einem unbewohnten Zimmer hörte man ein Rollen gleich dem einer bewegten Kegelkugel. Jaucke, Hauptlehrer.

336. Wiesenthal. Schwach. N.—S. 3 Sek. Gegen 9½ Uhr wurde von mir im Klassenzimmer zu ebener Erde, vor den Schülern beim Unterrichte stehend, ein einmaliges dumpfes

Rollen verspürt. Die zitternde Bewegung scheint von N. nach S. erfolgt zu sein und war etwa 3 Sek. lang. Bei dem donnerähnlichen Rollen klirrten zunächst die Fensterscheiben, hierauf bebten die Wände und endlich erzitterte der Fussboden. Die Erschütternng fand ihren Abschluss in einem dumpfen unterirdischen Rollen; das Geräusch ging der Erschütterung voran. Plaschke, Hauptlehrer.

337†. —— Stark. Die Uhren blieben beim Uhrmacher stehen. Dr. Peucker.

338. Vorwerk Zesselwitz. Schwach. O.—W. 2—3 Sek. In dem 3 km im Thale liegenden Vorwerk ist seit dem Erdbeben der tiefe Brunnen, der 15—18 m hohen Wasserstand hat, versiegt und steht darin nur eine lehmhaltige, feuchte Schlammasse. Peuker, Bauinspector.

339. —— Die Richtung der Erschütterung war O.—W. von 2—3 Sek. Dauer, das Geräusch ein Rollen; Gläser und Fensterscheiben klirrten. Fellmann, Gutsverwalter.

340. Zinkwitz. Schwach. SO.—NW. 3 Sek. Gegen 9½ Uhr ein Stoss im Freien auf Lehmboden eines aufgefüllten Teiches; die wellenförmige Bewegung glich der von SO.—NW. von einem vorüberfahrenden Eisenbahnzug hervorgerufenen; 3 Sek. Dauer; sie bewirkte einen heftigen Schreck beim Beobachter. Geräusch und Erschütterung erfolgten gleichzeitig.
Bauch, Erbscholteibesitzer.

13. Kreis Frankenstein.

341. Alt-Altmannsdorf. Recht stark. Das Erdbeben wurde von mir, den beiden anderen Lehrern, sowie sämmtlichen Schulkindern in den Klassenzimmern beobachtet; plötzlich wurde ich durch einen dumpfen Schlag — ich glaubte mein Piano sei in der Oberstube umgefallen — im Unterrichte gestört. Nach dem Schlage hatte ich das Gefühl, als würde ein schwerer Klotz auf dem Boden fortgerollt, die Beine fühlten ein Zittern. Hilfslehrer Ruppelt, in der Giebelstube unterrichtend, nahm ein deutliches Schwanken der Subsellien wahr. Die Kinder kamen leichenblass nach unten, einige weinten. Wir sind mit sämmtlichen Kindern 10 Min.

ausserhalb der Schule geblieben, da wir befürchteten, der Erdstoss könnte sich wiederholen. Auf dem Boden und in den Kammern lagen herabgefallene Kalktheile vom Dache.

Scholz, Hauptlehrer.

342. — — Mittelstark. O.—W. 5 Sek. 9 Uhr 32 Min. M.-E.Z wurde im Dienstlokal der Haltestelle — steht auf festem Lehmboden — im Erdgeschoss bei Anfertigung schriftlicher Arbeiten ein Stoss mit wellenförmiger Bewegung (wie das Schwanken eines Kahns) von O.—W. und von ungefähr 5 Sek. Dauer verspürt; die Wände knisterten und die im Zimmer einmündenden Leitungsdrähte klirrten, sodass ich aufsprang und hinauseilte in dem Glauben, ich hätte den nächsten zu erwartenden Zug vergessen. Das donnerartige Getöse, das dem eines scharffahrenden Eisenbahnzuges ähnlich war, ging dem Stosse voraus. In meiner Wohnung im 1. Stock im Dorfe wurde von meiner Frau ein Schwanken des Ofens wahrgenommen.

Hoffmann, Weichensteller.

343. Banau. Recht stark. Viele Personen des Dorfes haben den Erdstoss, namentlich auf dem Felde gespürt; sie haben ein Schwanken und ein Zittern der Erde, verbunden mit donnerartigem Getöse wahrgenommen. Auf einem Getreideboden nahm ein Besitzer ein Erzittern der Dachsparren und eine Bewegung der Dielen wahr; er musste sich halten, um nicht zu fallen. Mehrfach ist bemerkt worden, dass Putz von den Wänden gefallen, Bilder, Spiegel an den Wänden sich bewegt und Gegenstände auf oder in Schränken sogar umgefallen sind.

Langer, Lehrer.

344. Baitzen. Sehr stark. S.—N. 3—4 Sek. Ein Stoss und eine wellenförmige Bewegung von S.—N., 3—4 Sek. Dauer wurde wahrgenommen; man hörte ein rollendes Geräusch, wie wenn ein schweres Fuhrwerk fährt. Die Erschütterung ging dem Geräusch voran. In der Mühle bekamen 12 Fensterbogen Risse; etwa in der Weise, wenn sich eine Mauer nach einer Seite senkt und auf der entgegengesetzten Seite auseinander geht. Die Sprünge sind fingerbreit und gehen von oben nach unten. Das Gebäude liegt tief unten am Parkberge.

Prinzliche Mühlenverwaltung.

345. —— Recht stark. Das Erdbeben wurde von beiden Lehrern beobachtet; man spürte die wellenförmige Bewegung in beiden Schulklassen und das Geräusch war so, als ob auf dem Boden ein schweres Fuhrwerk rolle. Klinke, Hauptlehrer.

346. Baumgarten. Mittelstark. Es wurden zwei Stösse beobachtet, die von einem donnerähnlichen Geräusch begleitet und so kräftig waren, so dass Gläser, offenstehende Thüren sich bewegten, stehende Personen wankten und die Arbeiter in den Magnesiagruben mit feinem Schutt, wie mit Sand überschüttet wurden. Pohl, Hauptlehrer.

347. Kl. Belmsdorf. Recht stark. In einem Hause ist in der Decke der Wohnstube ein 4 m langer Riss entstanden, ebenso beobachtete man in demselben Hause eine Bewegung der Nähmaschine und sämmtlicher in der Stube sich befindlichen Geräthschaften. Teuber, Lehrer in Kaubitz.

348. Col. Brandhäuser. Schwach. 9 Uhr 28 Min. ist der Stoss auch im Forsthause in meiner Wohnung, aber nicht so heftig wie im Dorfe, verspürt worden. In den westlich gelegenen Bergen des Eulengebirges scheint das Erdbeben weniger stark gewesen zu sein, als im Dorfe in der Ebene, denn meine Arbeiter haben blos ein donnerartiges Geräusch gehört, aber keine Erschütterung des Erdbodens gefühlt.
Förster, Revierförster.

349. Briesnitz. Schwach. 2 Sek. Ich selbst habe nichts beobachtet; indessen wollte mein Mädchen in der Wohnstube ein leises Klirren der Fenster bemerkt haben. Auf dem Hartekamme wurde vom Förster Erler bei der Beaufsichtigung der Waldarbeiter ein ca. 2 Sek. anhaltendes, heftiges, donnerähnliches, unterirdisches Rollen und ein wahrnehmbares Schwanken der Erdoberfläche beobachtet; er wurde stehend, die Arbeiter beim Frühstück sitzend, leicht hin- und hergerückt. Posner, Hauptlehrer.

350. Camenz. Stark. W.—O. 2—3 Sek. Gegen ½10 Uhr wurde plötzlich ein dumpfes Rollen hörbar; es schien aus der Ferne von W. zu kommen, sich immer näher heranzuziehen, denn es wurde immer deutlicher vernehmbar, um sich nach O. fortzupflanzen. Das Rollen glich einem recht

heftigen Donner, nur klang es viel dumpfer. Die Fenster klirrten, die Kinder riefen erschreckt aus: „Es donnert". Beim Herannahen des Rollens verspürte ich eine heftige Erschütterung der Erde, einer wellenförmigen Bewegung gleichend, sodass ich einen Gegenstand zu erhaschen suchte, um mich daran festzuhalten, weil der Erdboden unter meinen Füssen wankte. Im zweiten Lehrzimmer ist der Lehrer durch diese Erschütterung seitwärts bewegt worden und nur das Festhalten an der Bank hat ihn vor einem Falle bewahrt. Ebenso ist von ihm und den Kindern eine Bewegung der Subsellien verspürt worden. Beide Schulzimmer der evangelischen Schule liegen im Erdgeschoss. Von Bewohnern höher gelegener Stockwerke ist ein Klirren der Gläser, Teller etc. in Schränken gehört worden. Ein Gartenarbeiter hat eine Bewegung der Erde gesehen, als wenn ein Maulwurf die Erde aufwühlen wolle. Die Erscheinung dauerte 2—3 Sek. Der Tag war sehr heiss und die Luft schwül. Heimlich, Lehrer.

351. ——— Schwach. O.—W. 2—3 Sek. 9 Uhr 28 Min. wurde im Telegraphen-Büreau des Bahnhofsgebäudes, das auf sandigem Boden steht, durch die Telegraphisten König und Titze ein anhaltendes, gleichmässiges Rollen von O.—W. und von ungefähr 2—3 Sek. Dauer wahrgenommen; es klirrten die Fensterscheiben sehr stark; die Erschütterung war mit dem donnerartigen Geräusch (als würden grosse Fässer auf unebenem Steinpflaster gerollt) gleichzeitig. Nerreter, Stationsvorsteher.

352. ——— Stark. NO.—SW. 4—5 Sek. 9 Uhr 25 Min. wurde das Erdbeben schwach im Freien, aber stärker in den Gebäuden und hauptsächlich stark in den oberen Stockwerken wahrgenommen; der Ort steht auf $1\frac{1}{2}$ m starkem Lehmboden, dann Kies. — Es wurden 2 Stösse hintereinander und ein wellenförmiges Zittern, es war als ob ein schweres Fuhrwerk recht schnell vorüberfahre — in der Richtung NO.—SW. und von 4—5 Sek. Dauer gespürt. Der dumpfe, unterirdische Donner war mit der Erschütterung gleichzeitig. Die Fische im Wasser waren unruhig und kamen über die Wasserfläche heraus.

Gemeindevorstand Grosser.

353. — — Das Erdbeben wurde von mir und meinen

Angehörigen beobachtet; es war ein mehrere Sekunden anhaltendes Geräusch, als wenn ein schwer beladener Wagen über die hölzerne Brücke des Zadelbaches recht rasch fahre; es endigte mit einem kurzen Stoss; während der ganzen Zeit klirrten die Fenster. Scholz, Lehrer.

354. Dittmannsdorf. Mittelstark. W.—O. 2—3 Sek. Das Erdbeben wurde um ½10 Uhr von mir und der Mehrzahl der Ortsbewohner wahrgenommen; demselben ging ein donnerähnliches Geräusch voran, welchem ein kurzer Stoss in der Richtung W.—O. folgte. Der Stuhl, auf dem ich während des Unterrichts sass, wurde heftig bewegt und ich hatte das Gefühl, als wenn mich Jemand nach vorn stiess. Ebenfalls bemerkten die Schüler eine Bewegung der Pulte. Die ganze Erscheinung währte ungefähr 2—3 Sek. Klinkert, Lehrer.

355. Dörndorf. Mittelstark. Nach meinen Erkundigungen bei glaubhaften und zuverlässigen Personen wurde das Erdbeben überall im Orte wahrgenommen; es wurde ein dumpfes, unterirdisches Donnern und ein ziemlich heftiger Stoss gespürt, sodass in einzelnen Häusern die Fenster heftig klirrten. Mein jetziges Dienstmädchen war zur Zeit zwischen Maifritzdorf, Heinrichswalde und Hennersdorf im Walde bei Kulturarbeiten beschäftigt und alle anwesenden Personen bemerkten, wie sich der Erdboden einmal hob und senkte, und alle hörten ein Donnern stärker als das eines heftigen Gewitters. Ganser, Lehrer.

356. Eichau. Mittelstark. NO. — SW. 2 — 3 Sek. 9 Uhr 32 Min. wurde im Schulhause (dasselbe steht auf Fels) im Zimmer zu ebener Erde ein Stoss verspürt; ich lehnte an einer Bank mit dem Rücken gegen NO., die Kinder sassen zu je 5 auf einer Bank mit der linken Seite ebenfalls nach NO.; die Bewegung war ein kurzer Seitendruck, der sich dem Körper mittheilte, dass die Schüler fragend zu mir aufschauten. Die Richtung war ganz deutlich von NO. und dauerte der Seitendruck etwa 2—3 Sek.; ein nachfolgendes Erzittern wurde nicht wahrgenommen. Die Bank, an welcher ich lehnte und nur mit einem Kinde besetzt war, erhielt einen kurzen, stossartigen Ruck; zwei offenstehende Fensterflügel

erzitterten etwas, die von je 5 Kindern besetzten Bänke sowohl als der Ofen und der Bücherschrank zitterten ganz wahrnehmbar. Das Geräusch war hohl und dumpf, gleich dem eines entfernt rollenden, schweren Eisenbahnzuges; es war gleichzeitig mit der Bewegung. Der Bauer Schreiber war mit einem jungen Manne auf dem Gipfel des Königshainer Spitzberges und lag mit seinem Genossen um ½10 Uhr ausruhend auf dem Erdboden, als beide plötzlich ein Erzittern des Bodens, das ihre Körper in leichtem Stosse nach oben bewegte, empfanden und gleichzeitig ein dumpfes Rollen hörten. Noch andere Personen haben das Geräusch und die Erschütterung verspürt. — Am Nachmittage entlud sich ein schweres Gewitter. Grosser, Lehrer.

357. Follmersdorf. Mittelstark. 9½ Uhr wurde das Erdbeben von allen Bewohnern des Ortes beobachtet; es bestand in einer wellenförmigen Bewegung des Erdbodens, wobei auch deutlich ein unterirdisches Rollen gehört wurde; an der Wand hängende Gegenstände haben sich bewegt; man glaubte anfänglich, die Erderschütterung sei durch eine Explosion einer hiesigen Pulvermühle entstanden. Güttler, Hauptlehrer.

358. — — Stark. SSW.—NNO. 3—4 Sek. Das Dorf liegt in einer Thalmulde und der Beobachtungsort in der Mitte des Dorfes, auf lehmigem, mehrere Meter tiefem Sandboden; es wurden im 1. Stock des Hauses 4 Stösse im Zwischenraum von einer ½ Sek. gespürt. Die Bewegung war wellenförmig und wurde der Beobachter bei jedem Stoss an den Fersen 3—4 cm gehoben, in der Weise, wie beim Fusswippen. Die Richtung der Erschütterung war SSW.—NNO. Die Gesammtdauer der Erschütterung war ungefähr 3—4 Sek. Die Wirkungen des Erdbebens wurden zumeist in den Gebäuden, weniger im Freien gespürt; sie äusserten sich im Zittern der Fensterscheiben, der Möbel und durch Stehenbleiben der Wanduhren. Das Geräusch glich entferntem, unterirdischem Donner und wurde gleichzeitig mit der Erschütterung wahrgenommen.

Major a. D. Grundmann in Patschkau.

359. Frankenstein. Recht stark. 2 Sek. ½10—¾10 Uhr wurden Erdstösse von 2 Sek. Dauer wahrgenommen; mit

meiner Frau spürte ich in einem nach dem Garten gelegenen Zimmer eine kolossale Erschütterung des ganzen Hauses, und glaubte dieselbe auf eine etwa auf der Strasse fahrende Dampfwalze zurückführen zu müssen; in Folge der starken Erdstösse sind in den Stuben Bilder von den Wänden gefallen, Vasen mit Bouquets sind umgefallen. H. Heintze. Mittheilung an das Königl. meteorolog. Institut.

360. ——— Recht stark. S.—N. Ungefähr $^1/_2$10 Uhr erfolgte der Erdstoss; in der kathol. Schule haben 14 unterrichtende Lehrpersonen das Erdbeben beobachtet; auch von den Kindern ihrer Klassen ist dasselbe bemerkt worden; 2 Lehrer haben keine diesbezüglichen Wahrnehmungen gemacht, vielleicht wegen der tiefen Lage der einen Klasse und wegen des Chorlesens der Schüler. Es erdröhnte plötzlich ein heftiges, kurz anhaltendes Donnern; während in den Klassen des 1. Stockes im allgemeinen hierbei ein starkes Klirren der Fenster stattfand, machten sich die Erschütterungen am stärksten in den Klassen des 2. Stocks fühlbar. Es war, als ob Jemand mit Gewalt an der Thür rüttle. In der gegen S. bezw. W. zu höchst gelegenen II. und I. Knabenklasse überkam den Lehrern das Gefühl, als löse sich die nördliche, an die Strasse angrenzende also freie Seitenwand des Zimmers von der Vorder- und Rückwand los und als sollte man rücklings in die Tiefe fallen. (S.—N.) In der angstvollen Pause starrten Lehrer und Schüler auf einige Sekunden einander lautlos an. In einer anderen Klasse, in welcher die Schüler gerade eine Arbeit ins Heft schrieben, beklagten sich eine Anzahl derselben, dass unvorsichtige Kameraden unsanft an die Bänke gestossen hätten. In einem Wohnraume klirrten die Kochgeschirre an der Küchenwand und die Gefässe im Schranke; es knarrten sämmtliche Thüren, in einer anderen Lehrerwohnung wurde bei gleichen Wahrnehmungen an der Hängelampe eine pendelnde Bewegung bemerkt; in einer dritten Lehrerwohnung will die Frau eine bogenförmige Bewegung der nördlichen Küchenwand beobachtet haben. Lowack, Rector.

361. ——— 3—4 Sek. 9 Uhr 30 Min. bis 31 Min. (es hatte kurz vorher auf der Rathhausuhr halb geschlagen) haben die im

1. Stock des Progymnasiums sitzenden Sekundaner einen Stoss und ein langsames Schaukeln von 3—4 Sek. Dauer gespürt; das Donnern folgte der Erschütterung nach.

Das Königl. Landrathsamt.

362. —— Recht stark. 4—6 Sek. 9 Uhr 32 Min. (ich sah sofort nach der Taschenuhr, die 2 Min. gegen die Thurmuhr vorging), verspürte ich das Erdbeben, als ich gerade in meinem im 2. Stock des hiesigen Gerichtsgebäudes belegenen Arbeitszimmer schrieb. — Das Gerichtsgebäude steht auf Lehmboden; es war ein Stoss, und die Bewegung glich einem heftigen Schaukeln, als wenn ein überschwerer Lastwagen auf der angrenzenden Gasse vorbeiführe. Die Erschütterung dauerte mindestens 4—6 Sek., und infolge derselben kam der Fussboden meines grossen dreifenstrigen Zimmers in heftiges Schwanken, das sich naturgemäss auch auf den Stuhl übertrug, auf welchem ich sass. Die beiden Thüren meines grossen, zweitheiligen Formular- und Kleiderschrankes waren in solcher Bewegung, als ob Jemand an ihnen 4—6 Sek. lang rüttelte.

Elster, Gerichtsassessor.

363. —— 2—3 Sek. In meinem Sprechzimmer im 1. Stock meines Hauses — es steht auf Lehmboden — spürte ich bei der Untersuchung von Kranken einen anhaltenden Stoss von etwa 2—3 Sek. Dauer, dem Erzittern des Hauses folgte; ich nahm ausserdem ein leichtes Klirren der Wasserflasche auf dem Tische wahr. Das langgezogene Rollen, ähnlich fernem Donner, fand gleichzeitig mit dem Erzittern statt und war gleich lang. Dr. med. Hildebrand, Arzt.

364. —— Recht stark. W.—O. 10—15 Sek. ½10 Uhr am Lehrtisch im 1. Stock sitzend, vernahm ich das Geräusch eines fernen Donners, der aus der Tiefe zu kommen schien; als dasselbe näher kam, hielt ich es für das Rollen eines schweren Lastwagens; plötzlich wankte der Stuhl unter mir und ich fühlte deutlich einen leisen Stoss von unten herauf. Die Schüler wurden aufmerksam, weil sie das Schwanken des Hauses verspürten. Ich sprang vom Stuhle auf und dachte sofort, dass dies ein Erdbeben sei. Wie das eigenthümliche Rollen bis zum verticalen Stoss zugenommen hatte, so nahm es allmählich

wieder ab; es schien von W. zu kommen und nach O. zu verlaufen; die Dauer des Erdbebens war etwa 10—15 Sek. Ein anderer College beobachtete im 1. Stock dieselben Erscheinungen, während man im Erdgeschoss nur das unterirdische Rollen, ohne Schwankungen und den verticalen Stoss, spürte. In meiner im 2. Stock gelegenen Wohnung hatten bei der Erschütterung die Fensterscheiben wie bei einem Gewitter geklirrt. In einigen Häusern der Stadt hatten die Hausglocken geklingelt, anderwärts war der Putz von den Decken abgebröckelt, eng gestellte Gefässe und Gläser klirrten gegen einander; man hatte an einigen Orten den Eindruck, als ob die Kellergewölbe zusammengebrochen wären. Bald nach dem Erdstoss traten Gewitter ein, welche lange anhielten. Hirschfelder, Hauptlehrer.

365. —— Recht stark. O.—W. 20 Sek. Ich sass an meinem Schreibtisch im 2. Stock des Hauses und hörte ein dumpfes Rollen, das gleich dem Rollen eines vorüberfahrenden schwerbeladenen Lastwagens allmählich zu- und abnahm. An ein Erdbeben dachte ich nicht, doch wunderte mich die Stärke des Rollens umsomehr, als mein Arbeitszimmer an der von der Strasse abgekehrten Nordseite des Hauses liegt. Mit jenem Rollen war ein heftiges Zittern und Schwanken nicht nur des Fussbodens und des Stuhles, auf dem ich sass, sondern auch des Schreibtisches mit den darauf stehenden Büchern, des Ofens, des Akten- und des Bücherregals und der Wände verbunden, sodass ich im Schreiben inne halten musste und besorgt nach Ofen und Decke sah, dass sie nicht etwa ein- und umstürzten; die Richtung der Bewegung war O.—W. Die Dauer mag 20 Sek. betragen haben.

Dr. Starker, Königl. Kreisschulinspector.

366. —— SO.—NW. 2 Sek. 9 Uhr 29 Min. wurde auf hiesigem Bahnhofe, namentlich auf dem Güterspeicher (er steht auf lehmigem Sandboden) ein Stoss mit kurzem Seitendruck von SO. nach NW. und etwa 2 Sek. Dauer wahrgenommen. Der Güterspeicher knisterte in seinen Fugen; das Geräusch war ein kurzes dumpfes Rasseln.

Weitzmann, Stationsvorsteher.

367. Gierichswalde. Mittelstark. 3 Sek. Das von mir

und anderen Personen des Ortes beobachtete Erdbeben äusserte sich in einzelnen, schnell auf einander folgenden Stössen von etwa 3 Sek. Dauer, die von einem schwachen unterirdischen Donner begleitet waren. Die beweglichen und festen Gegenstände wurden in eine geringe zitternde Bewegung gebracht.

Gläsener, Lehrer.

368. Giersdorf. O.—W. 5 Sek. 9½ Uhr wurde im Freien auf der Strasse ein Zittern von O. her und von ungefähr 5 Sek. Dauer sowie gleichzeitig ein Geräusch wahrgenommen.

Der Ortsvorsteher.

369. —— Stark. Das Erdbeben wurde vom Herrn Superintendenten Wittenhagen als ein heftiger Stoss, verbunden mit einem Geräusch, als wenn ein schwerer Gegenstand auf den Erdboden fiele, gespürt. Im Walde bei den Kulturarbeiten lagerte Herr Förster Peschke auf dem Boden, als plötzlich ein so heftiger Stoss erfolgte, dass er ein Stück emporgeschleudert wurde.

Silbe, Lehrer.

370. Gläsendorf-Kosemitz. Schwach. SW.—NO. In den im Serpentin bauenden Nickelerzgruben Benno (40 m tief und 297 über N.-N.) und Martha (Markusschacht 25 m tief und 354 über N.-N.) wurde über und unter Tage eine wellenförmige Bewegung in der Richtung SW.—NO. verspürt. Das dem Einstürzen von Strecken vergleichbare donnerartige Geräusch war mit der Erschütterung gleichzeitig. In dem 25 m tiefen Ludwigsschachte wurde vor den Oertern nichts beobachtet.

Härche, Bergwerksdirector.

371. Hartha. Schwach. Kurz nach ½10 Uhr wurde das Erdbeben von mir und anderen zuverlässigen Personen beobachtet; es bestand in einer wellenförmigen Bewegung des Hauses und ich verspürte, auf dem Katheder sitzend, ein sehr deutliches Rollen, wie von einem schweren Lastwagen herrührend; die Kinder meinten auf Befragen, es habe gedonnert. In einer Stube des oberen Stocks in einem Nachbarhause wurde das Klingen der in einem Glasschranke stehenden, aneinanderschlagenden Gläser sehr gut vernommen. Schmidt, Lehrer.

372. Haunold. Schwach. 20 Sek. Gegen ½10 Uhr hörte ich und die Kinder ein dumpfes Gerolle, wobei die Fenster-

scheiben ungefähr 20 Sek. lang klirrten; im Freien spürte man das Erdbeben weniger stark als in den Häusern.

Scholz, Lehrer.

373. Heinersdorf. Mittelstark. Im hiesigen Orte ist das Erdbeben gespürt worden; im Schulhause hat meine Frau im Hausflur ein donnerartiges Rollen vernommen; in der Schmiede sind einige Stücke Eisen von der Wand herunter gefallen. Der Zolleinnehmer hat geglaubt, ein schwer beladener Wagen fahre vorüber; eine Bauersfrau sah, dass ein Holzstoss wankte.

Mittmann, Lehrer.

374. Hemmersdorf. Stark. Das Erdbeben wurde von mir selbst im Schulhause durch Schwanken des Erdbodens sowie durch donnerähnliches Getöse wahrgenommen; noch besser nahm diese Erscheinung meine Frau wahr, die still im Zimmer sich mit einer Handarbeit beschäftigte. Der Donner war so stark, dass dieselbe in ihrer Bestürzung zu mir kam und glaubte, es sei die Decke der Giebelstube eingefallen oder ein Schrank umgestürzt. Viele Ortsbewohner haben dieselben Beobachtungen mehr oder weniger gemacht. Kuppe, Hauptlehrer.

375. Herzogswalde. S.—N. $9^1/_2$ Uhr wurde ein rollendes Geräusch mit leichtem Erzittern des Erdbodens verspürt, wie sie ein heftiger Donner zuweilen verursacht. Richtung S.—N.; der anhaltende Donner ging der Erschütterung vor und nach.

Der Gemeindevorstand. I. A.: Goldbach.

376. ——— Mittelstark. $^1/_2$10 Uhr bemerkte mein Sohn, der wissenschaftl. Hilfslehrer Dr. Heidler, das Erdbeben als eine starke Erschütterung besonders deutlich in der Oberstube des Schulhauses, worin er krank lag. Unter grösster Aufregung erzählte er mir, dass die Fenster geklirrt haben, er sei in der Bettstelle sehr erschüttert worden, die Möbel seien in schwankende Bewegung gerathen, selbst die Mangel im Vorraum der Stube sei gerollt; er habe den Einsturz des Hauses befürchtet. Ich selbst habe in der Schulstube nichts vernommen, doch haben andere Ortsbewohner die Erschütterung verspürt.

Heidler, Lehrer.

377. Kaubitz. Recht stark. 3 Sek. Während des Erdbebens befand ich mich in der Klasse im Erdgeschoss; es er-

folgte plötzlich ein ungefähr 3 Sek. andauerndes, starkes Getöse und darauf ein ziemlich heftiger Stoss. Die an den Wänden hängenden Bilder geriethen in Bewegung. Eine in meiner Wohnung befindliche Büste war heruntergefallen. Eine im Schulgarten arbeitende Frau kam ganz ängstlich zu mir und sagte, sie hätte ein donnerähnliches Geräusch gehört und dann einen starken Stoss verspürt, die Pflanzen seien dabei bewegt worden, als ob ein recht starker Wind geweht hätte, obwohl völlige Windstille herrschte. In einem Hause waren auf einem Kleiderschranke stehende Blumenvasen umgefallen.

Teuber, Lehrer.

378. Kleutsch. **Recht stark. 15—20 Sek.** Zwischen ½ und ¾10 Uhr hat ein heftiges Erdbeben in unserm Orte stattgefunden, das von mir und allen Schülern im Klassenzimmer und auch von allen Bewohnern des Ortes wahrgenommen wurde, und zwar in den Wohnungen und sonstigen Gebäuden, Scheunen, Ställen, Kellern etc. mehr als im Freien. Es war klarer, unbewölkter Himmel, als plötzlich eine starke donnerähnliche Erschütterung sich hören liess, sodass sämmtliche Fensterscheiben des Zimmers erklirrten, der Kalk von den Wänden bröckelte und das ganze einstöckige Schulhaus in seinen Balken und Sparren prasselte; sämmtliche Kinder horchten aufmerksam in lautloser Stille. Die Erschütterung dauerte ungefähr 15 bis 20 Sek. Die Kinder meinten, es habe ein starker Blitz in unmittelbarer Nähe eingeschlagen. Das Erdbeben äusserte sich ausserdem in einer starken wellenförmigen Erschütterung, etwa wie sie ein langer, schwerbeladener Eisenbahnzug, dicht unter dem Hause vorbei fahrend, hervorgerufen hätte. Der Ort ist auf einem lang hinziehenden Felsen, der mit einer höchstens 2 m mächtigen Bodenschicht bedeckt ist, aber auch zu Tage tritt, erbaut. Gerlach, Lehrer.

379. Kunzendorf. **Mittelstark.** 9½ Uhr stand ich im Schulhofe, als plötzlich bei heiterem Himmel mächtiger Donner 15—20 Sek. lang ertönte; deutlich nahm ich dabei unter meinen Füssen eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens wahr. Herr Oberkaplan Feige aus Frankenstein, welcher im Schulzimmer Religionsunterricht ertheilte, hat dieselbe Be-

wegung der Stubendiele, sowie das Bewegen der Schulbänke und der an den Wänden hängenden Bilder beobachtet.

Strasnitzky, Lehrer.

380. — Recht stark. Das Erdbeben ist zwar nicht von mir, aber von vielen Bewohnern des Ortes bemerkt worden; meine Frau und andere Personen sassen in der Wohnstube am Tische und vernahmen auf einmal ein donnerähnliches, unterirdisches Gerolle und Getöse. Als der Donner zu Ende war, fing alles in der Wohnstube an sich zu bewegen, als wenn das Haus gehoben würde. Die Stühle, auf denen die Personen sassen, bewegten sich, ebenso der Tisch, die Diele und die Glasthüre, sodass sich die Insassen verwundert ansahen. Im Niederdorfe wurde das Erdbeben gleichfalls heftig gespürt; aus einem Hause liefen die Bewohner schnell ins Freie, in einem anderen fiel Putz theilweise von der Decke herab.

Schöbel, Lehrer.

381. Lampersdorf. Mittelstark. SO.—NW. 2 Sek. 9 Uhr 28 Min. wurde das Erdbeben von mir im 1. Stock des Gärtnerhauses, eines Nebengebäudes des Schlosses, in der Wohnstube des Gärtners beim Schreiben beobachtet. Es erfolgte ein Erzittern des Hauses, und machte den Eindruck, als wenn ein schwerer Wagen im Trabe vom Schlosshof nach Weigelsdorf von SO. nach NW. fahre; die Dauer der Erschütterung währte 2 Sek. und der kurze Donner war mit der Erschütterung gleichzeitig. Die Fensterscheiben klirrten und das Haus erbebte, die Nähmaschine, auf welche meine Augen gerade gerichtet waren, bewegte sich. Es war an dem betreffenden Tage von früh an schon sehr heiss und zur Zeit der Erschütterung schönster Sonnenschein; mittags Gewitter mit Regen. Zwei Leute, welche in der Nähe des Schulteiches ungefähr 400 m östlich des Dorfes gesessen und ihre Sensen gedengelt hatten, haben ein dreimaliges wellenförmiges Schaukeln gefühlt und zwar von den Bergen her in der Richtung nach Rosenbach, also SW.—NO.; sie hatten das Gefühl, als wenn sie auf dem Sopha sässen und so dreimal schaukelten. Dieselben Leute haben eine gleiche wellenförmige Bewegung auch an der Oberfläche des in der Nähe befindlichen Roggenfeldes wahrge-

nommen; die Wellen haben sich vom Teich nach der Ziegelei, also SW.—NO., bewegt. F. Förster, Revierförster.

382. — SO.—NW. Das Erdbeben ist von mir und verschiedenen anderen zuverlässigen Personen des hiesigen Ortes als eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens in der Richtung SO.—NW. beobachtet worden. Die Feldarbeiter haben geglaubt, es sei ein Gewitter im Anzuge. Die Nippsachen haben im hiesigen Schlosse gezittert; sodass man glaubte, es rollen mehrere schwer beladene Wagen dahin; auch ich vernahm ein lautes Geräusch. Hoffmann, Hauptlehrer.

383. Oberförsterei Lampersdorf. Schwach. Um ½10 Uhr ist in dem Gebäude der Oberförsterei — Untergrund 1—2 m Gneissschutt, dann Gneissfelsen — eine Erschütterung und ein donnerähnliches Geräusch wahrgenommen worden.

Weisgerber, Oberförster.

384. — — Schwach. NO.—SW. ½10 Uhr habe ich im Walde im Oberforste an einer nördlichen Berglehne des Eulengebirges in 750 m Meereshöhe das Erdbeben stehend und den linken Arm auf die Umzäunung eines Pflanzkampes gestützt, wahrgenommen. Beobachtungsort hat eine starke Lage von Verwitterungslehm des darunter lagernden Gneisses. Die Erde erzitterte und der Zaun gerieth in eine zitternde Bewegung. Die Richtung war NO.—SW., die Dauer mehrere Sek. Auch meine Arbeiter, die in demselben Schutzbezirke 800 m entfernt von voriger Stelle beim Frühstück auf der Erde sassen, verspürten dasselbe donnerähnliche Rollen und die Erschütterung; das Geräusch war vor und während des Erzitterns. Es war ein heisser, gewitterschwüler Vormittag, der nachmittags mehrere Gewitter brachte. Weidemann, Revierförster.

385. Laubnitz. Stark. N.—S. 6 Sek. 9 Uhr 30 Min. beobachtete ich im Erdgeschoss der Oberförsterei, die am Fusse des Kreuzberges und auf sandigem Lehmboden liegt, am Schreibtisch sitzend einen Stoss mit wellenförmiger Bewegung, welcher ein unterirdisches dumpfes Rollen voranging und folgte. Die Richtung der Bewegung war wahrscheinlich N.—S., der Stoss dauerte ungefähr 2 Sek., das Rollen ungefähr 4 Sek. — Sämmtliche Aktenschränke knackten in ihren Holztheilen ziemlich

bedeutend, auch klirrten die in sehr starken Mauern sich befindlichen Fenster. Krause, Königl. Prinzl. Förster.

386. Löwenstein. Mittelstark. SW.—NO. 10—15 Sek. Das Erdbeben wurde von mir im Schulzimmer, sowie von den meisten Bewohnern des Ortes als ein donnerähnliches Getöse und eine dabei wahrgenommene Erschütterung gespürt. Meine Wahrnehmungen, die ich bald darauf in die hiesige Schulchronik schrieb, waren folgende: Ich nahm ein 10—15 Sek. anhaltendes, wellenförmiges Zittern in der Richtung SW.—NO., verbunden mit einem dumpfen, donnerähnlichen Getöse wahr; die Erschütterung war derartig, dass die Fensterscheiben klirrten und die Bilder in schwankende Bewegung geriethen.

Erler, Lehrer.

387. Maifritzdorf. Stark. SW.—NO. Gegen 1/2 10—3/4 10 Uhr war ich im Schulzimmer anwesend, da fing plötzlich das ganze Haus eigenthümlich an zu zittern, begleitet von einem 3—4 Sek. anhaltenden, donnerähnlichen Dröhnen, das vom Oberdorfe zu kommen schien. Sämmtliche Kinder erschraken, und ich fragte unwillkürlich, was das gewesen sein möge. Man nahm eine Explosion der Pulvermühlen in hiesigem Orte an. Die Richtung der Erschütterung war demnach SW.—NO. Auf Befragen bei den Schulkindern, was zu Hause die Eltern, besonders auf den Bergen, wahrgenommen hätten, erhielt ich verschiedene Nachrichten. Schränke und Töpfe wankten, Bilder fielen von den Wänden, Thüren öffneten sich von selbst, die Gläser in den Gasthäusern klirrten, der Schemmel, auf dem ein Mann sass, wackelte. Der Untergrund des Ortes ist in den Bergen zum grössten Theile felsig. Meixner, Hauptlehrer.

388. - - Mittelstark. S.—N. 4 Sek. 9 1/4 Uhr spürte ich im Forstort Bömche, im Freien 270 m über N.-N. auf einem Jagdstuhl sitzend — der Untergrund ist angeschwemmter Boden und Lehm — einen Stoss und ein Zittern des Erdbodens von S. nach N. von ungefähr 4 Sek. Dauer. Das Geräusch war wie scharfer Donner eines ca. 1 Meile entfernten Gewitters in südlicher Richtung, dasselbe ging der Erschütterung unmittelbar voran, sodass es damit beinahe zusammentraf. Meine Frau, im Garten stehend (Schuttboden), vernahm nur scharfen Donner

unter sich; ein Dienstmädchen im Hofe sitzend, spürte einen Ruck und Zittern von unten; ein Lehrling stand auf Schuttboden (ca. 8 m, darunter Fels) und verspürte einen Stoss und starkes Zittern von S. nach N. und 3—4 Sek. Dauer; den dumpfen, ziemlich starken Donner hörte er unter sich und zwar zuerst, alsdann empfand er die Erschütterung.

Wagner, Königl. Prinzl. Förster.

389. — Stark. S.—N. 3—4 Sek. Um 9 Uhr 31 Min. (genau mit der Telegraphenuhr auf Bahnhof Camenz) verspürte ich im 1. Stocke des Hauses — es steht auf 8 m starkem Boden, darunter Fels — beim Schreiben sitzend, nur einen Stoss und Schlag von unten von S. nach N.; er dauerte höchstens 1—2 Sek. und das sofort nachfolgende Erzittern währte ebenfalls nur 2 Sek. Die Erschütterung wirkte so stark, dass die Wände, Thüren und Fenster des Hauses zitterten und klirrten. Im Garten hörte meine Köchin zur selben Zeit einen kurzen, dumpfen Donner unter sich, und die Erde wackelte. Das kurze, donnerähnliche, unterirdische Getöse war wie ein kurzer Knall, welcher ungefähr wie „Wuffruffwuff" klang, es ging der Erschütterung voran. Es war windstill und sonnig, der Himmel klar und blau.

Bogen, Lehrer.

390. Paulwitz. Schwach. Das Erdbeben wurde von den Dorfbewohnern und von mir beobachtet; es wurde als kurzer, dumpfer Donner bemerkt; die Fensterscheiben zitterten. Meine Frau, welche die zitternde Bewegung der Gegenstände in der Wohnstube bemerkte, ist an das Fenster getreten, weil sie glaubte, ein schwer beladener Frachtwagen käme in den Schulhof gefahren.

Kuschbert, Lehrer.

391. Peterwitz. Schwach. S.—N. Das Erdbeben war begleitet von einem etwa 4 Sek. dauernden, unterirdischen, rollenden Donner und pflanzte sich wellenförmig von S. nach N. fort. Die Fensterscheiben (nicht eingekittet, sondern lose im Pfalze) klirrten. Man hätte den Donner für einen ersten Gewitterdonner halten können, wenn man nicht unter den Füssen ein schwaches Schwanken, wie ein Heben des Erdbodens verspürt hätte; das Gefühl war dem gleich, das man empfindet, wenn draussen am Hause auf der harten, steinigen Strasse eine

Steinwalze gefahren wird oder ein Zug in den Bahnhof einfährt. Der Himmel war unbewölkt, und die Sonne schien warm; aber die Atmosphäre war schon seit dem frühen Morgen dunstig, schwül und gewitterhaft. Nitschke, Lehrer.

392. – – – – Schwach. Nach den Beobachtungen des Rechnungsführers Nowack im Dominial-Hofe hat in seiner Kanzlei zwischen 8—9 Uhr (?) ein Geräusch stattgefunden, als wenn ein langer Eisenbahnzug unter seinem Wohnhause durchginge; auch hat seine Tischlampe zu gleicher Zeit laut geklirrt.

Procop, Hauptlehrer.

393. S.—N. 4 Sek. 9 Uhr 25 Min. wurde in der 1. Etage des Gebäudes (es steht auf 7 m starkem, schwerem Lehmboden, der von einer 33—40 m starken Thon- und Lettenschicht unterteuft wird) ein dröhnendes, unterirdisches Rollen, ähnlich dem eines starken Gewitters oder dem Vorüberfahren eines Güterzuges, und ein wellenförmiges Schaukeln von S. nach N. beobachtet. Dem Schaukeln ging unmittelbar das dröhnende Rollen voran. Die Erdbewegung kann ungefähr 4 Sek. gedauert haben. Kettenhunde sollen sehr aufgeregt gewesen sein und sich ganz unheimlich benommen haben.

Rudolph, Amtsvorsteher.

394. Pilz. Mittelstark. Das Erdbeben ist nicht nur von mir, sondern auch von anderen zuverlässigen Personen wahrgenommen worden; die Bewegung war eine wellenförmige, und ein unterirdisches, donnerähnliches Getöse begleitete dieselbe. Eigenthümlich war das plötzliche Steigen des Wassers in der Neisse; als dasselbe nach kurzer Zeit wieder fiel, blieben eine Unmasse todter Fische zurück. Thiemel, Lehrer.

395. Plottnitz. SO.—NW. $9\frac{1}{2}$ Uhr hörte ich, im Garten stehend — der Beobachtungsort liegt auf starkem Lettenboden und darunter folgt eine Kieslage — ein anhaltendes circa 15 Sek. langes, donnerähnliches Rollen in der Richtung SO. bis NW. aus dem nahe liegenden Reichensteiner Gebirge.

Tiller, Königl. Prinzl. Hegemeister.

396. – – – – Das Erdbeben wurde als Erschütterung, die von einem ziemlich starken Rollen begleitet war, gespürt.

Zeppert, Lehrer.

397. Protzan. Mittelstark. Das Erdbeben ist hier allgemein wahrgenommen worden; im Schulzimmer wurde zwar nichts verspürt, aber in meiner Wohnstube wurde ein heftiges, dumpfes Geräusch gehört, als wenn ein schwerer Schrank im darüberliegenden Zimmer geschoben würde; meine Tochter meinte, die Decke sollte herunterbrechen, sodass sie die Wohnstube verliess, um nachzusehen, was eigentlich geschehen sei. Aehnliche Beobachtungen sind in den Wohnungen des Ortes nach S. zu, wo man das Geräusch und die Erschütterung wie von einem schweren, vorbeifahrenden Wagen spürte, gemacht worden. Brossmann, Lehrer.

398. Quickendorf. Schwach. Das Erdbeben ist nicht von mir selbst, aber von anderen zuverlässigen Personen als ein donnerähnliches Geräusch und eine schwache Erschütterung, wobei die Fensterscheiben klirrten, beobachtet worden. Heisig, Lehrer.

399. —— Schwach. Vormittags hörte ich auf dem Schulhofe, mit den Schulkindern singend und spielend, einen kurzen Donner, der dem Donner eines in der Ferne abgefeuerten Geschützes glich; eine Frau kam von den Hausbewohnern erschrocken auf den Hof und sagte: Es sei soeben das ganze Haus so sehr erschüttert worden, dass die Fensterscheiben und der Glasschrank geklirrt hätten, es müsse wohl ein Erdbeben stattgefunden haben. Metzner, Lehrer.

400. Raudnitz. Schwach. Das Erdbeben ist im Schulzimmer als ein donnerähnliches Rollen, das mehrere Sek. währte, von mir wahrgenommen worden; ich neigte mich, um nach den Gewitterwolken zu sehen, fand aber klaren Himmel; infolge des anhaltenden, dumpfen Dröhnens klirrten die losen Scheiben eines Fensters. — Der Ortsschulinspector Wiedemann hat die Erschütterung ebenfalls gespürt und hatte den Eindruck, als ob ein Waschfass schwer aufgesetzt und weiter gerückt würde; darauf folgte das Geräusch, als ob ein Wagen längs der Gartenmauer des herrschaftlichen Parkes gefahren würde. Hellmann, Lehrer.

401. Schwach. NW.—SO. 7—8 Sek. 9 Uhr 25 Min. wurde in einem ebenerdigen Zimmer des Wohnhauses (dasselbe

steht auf 1 m starkem Lehmboden, darunter Schotter) ein Stoss mit längerem Rollen und einer wellenförmigen Bewegung wahrgenommen. Die Erschütterung verlief von NW. nach SO. und dauerte ungefähr 7—8 Sek. Die Fensterscheiben und Fensterläden zitterten erst schwach, dann allmählich stärker und ebenso nahm die Bewegung ab. Im Nachbarhause, das auf Fels steht, knisterte die Holztreppe, als ob sie zerbrechen sollte. Das Geräusch war wie ein hohlklingender Donner und bemerkte man dasselbe, wie aus der Ferne kommend, etwas vor der Erschütterung. Hilper, Gemeindeschreiber.

402. Reichenau. Mittelstark. Das Erdbeben ist von mir zwischen 9 und 10 Uhr im Schulzimmer als ein Geräusch, als wenn ein beladener Wagen schnell über die Decke hinfahre, gehört worden; die an der Wand sitzenden Kinder wollen eine Erschütterung derselben wahrgenommen haben; dabei geriethen die Fensterscheiben in eine klingende Bewegung. Die Frau des Erbscholteibesitzers kam alsbald in voller Angst in die Schule gelaufen und fragte, ob ich den Erdstoss wahrgenommen hätte und ob er sich wiederholen würde; in ihrem Hause hätten nahe aneinander stehende Stühle zusammen geschlagen. Auf dem Felde ist die Erschütterung weniger stark wahrgenommen worden. Rieger, Hauptlehrer.

403. Reichenstein. Schwach. 4 Sek. Um 9 Uhr 35 Min. nahm ich, im Zimmer des Erdgeschosses nahe beim Fenster sitzend — das Haus steht auf Schuttboden mit Felsunterlage — einen Stoss mit wellenförmiger Bewegung von ungefähr 4 Sek. Dauer wahr, wobei ein Erzittern der Fenster, Thüren und Möbel stattfand. Das dumpfe Rasseln aus der Tiefe folgte der Erschütterung unmittelbar. Im Arsenikbergwerke „Grube Reicher Trost“ wurde im Oberbau 60 m unter Tage um dieselbe Zeit ungefähr 4 Sek. lang ein starkes Rollen wahrgenommen.

H. Güttler.

404. - - - Schwach. SW.—NO. 2—3 Sek. Um 9 Uhr 25 Min. wurde in hiesiger Stadt und in der Umgegend ein Erdstoss, der 2—3 Sek. dauerte, vornehmlich in auf festem, felsigem Untergrunde stehenden Häusern wahrgenommen; die Erschütterung wurde bedeutend besser im Sitzen als im Gehen gespürt.

Ein junger Mann sass in der im Erdgeschoss gelegenen Schreibstube eines ziemlich freistehenden Hauses mit felsigem Untergrunde, und beobachtete, dass die Fensterscheiben klirrten und das Wasser im Waschbecken sich bewegte. Das als unterirdischer Donner sich geltend machende Geräusch erfolgte gleichzeitig mit der schaukelnden Bewegung des Erdbodens, die sich von SW. nach NO., nach anderen Angaben umgekehrt, fortpflanzte. Hoffmann, Lehrer.

405. —— - Stark. SW.—NO. 5—7 Sek. Um 9 Uhr 37 Min. (nach Postuhr) erfolgte plötzlich eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens, welche 3 — 4 Sek. dauerte, begleitet von einem stark vernehmbaren, polternden Geräusch, wie von in der Tiefe zusammenstürzenden Felsmassen herrührend. Unmittelbar darauf folgte ein starkes Erzittern der Erde (2—3 Sek.). Hierbei kamen bewegliche Gegenstände in den Zimmern in Schwankung, offene Fenster und Thüren bewegten sich, nahe zusammenstehende Gläser klangen aneinander; Fensterscheiben schwirrten, Blätter und Zweige der Bäume erzitterten heftig. In den oberen Stockwerken der Gebäude ist das Erdbeben deutlicher verspürt worden, als in den unteren. In Kellerräumen hat das donnerähnliche Geräusch den Eindruck gemacht, wie von dahinrollenden Eisenbahnwagen. In gleicher Weise ist diese Erscheinung zur selben Stunde von allen im hiesigen Arsenikbergwerk in 79—85 m Tiefe beschäftigten Bergleuten aufgefasst worden. Am wenigsten haben Personen im Freien die Erschütterung bemerkt. Erzählt wird, dass Mittags 12 Uhr 5 Min. deselben Tages ein nochmaliges Erzittern des Erdbodens stattgefunden habe; ich habe davon nichts gemerkt. Der Ort hat durchweg felsigen Grund, welcher stellenweise blossliegt und abwechselnd 1—1½ m mit verwittertem Geröll (Schotter) bedeckt ist. Die Erschütterung erfolgte anscheinend von SW. nach NO. Gegen Mittag thürmte sich schweres Gewölk nach W. zu auf. Urber, Lehrer.

406. - Stark. 2—3 Sek. 9 Uhr 30 Min. spürte man im 1. Stock des Hauses beim Nähen einen Stoss und eine schaukelnde Bewegung (das Haus steht auf 0,5 m Dammerde, darunter Letten und als Fels Kalkstein). Die Erschütterung

dauerte 2—3 Sek. und infolge derselben wurden im Zimmer stehende Möbel und Bilder an der Wand bewegt, sodass man Schrecken bekam. Das donnerartige Geräusch erfolgte fast gleichzeitig mit der Erschütterung.

Grundmann, Major a. D., in Patschkau.

407. — — Schwach. N.—S. 2 Sek. Das Erdbeben wurde von meiner erwachsenen Tochter in einem Zimmer des 1. Stockwerks beobachtet, dieselbe fühlte eine wellenförmige Bewegung unter ihren Füssen und sah auch, wie sich die Dielen hoben und senkten. Die Bewegung geschah von N.—S., dabei hörte sie ein Geräusch ungefähr 2 Sek. lang, als wenn ein schwer beladener Wagen vorüber fahre. Latzel, Hauptlehrer.

408. Rosenbach. Mittelstark. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde das Erdbeben von mir, den Schulkindern und von anderen Ortsbewohnern, von letzteren theils in den Wohnungen, theils im Freien beobachtet. Das Geräusch war ein dumpfes Donnerrollen, als ob über die Decke des Klassenzimmers ein schwerer Lastwagen führe; die Bilder an der Wand klirrten und schlugen 6—7 mm von der Wand ab; einzelne Schüler hatten den Eindruck, als ob sie mit der Bank, wie bei einer Schaukel, in die Höhe gehoben würden. Ein Waldarbeiter empfand die wellenförmige Bewegung des Erdbodens, als sollte er in die Höhe gehoben werden. Kluge, Lehrer.

409. Schlottendorf. Nichts wahrgenommen.

Elsner, Lehrer.

410. Schönheide. Schwach. W.—O. 10 Sek. Zwischen ¼ und ½10 Uhr nahm ich in der Schulstube einen Erdstoss wahr und darauf eine stark wellenförmige Erschütterung; Fenster klirrten, Bilder geriethen in Bewegung. Die Erschütterung war noch stärker, als sie durch eine Dampfwalze hervorgebracht wird, sie war jedoch dieser Erschütterung ähnlich und währte ungefähr 10 Sek. Richtung ungefähr W.—O.

Wenke, Lehrer.

411. — — Mittelstark. 9½ Uhr wurde eine Erderschütterung wahrgenommen, man hörte ein dumpfes Geräusch, dem Rollen eines schweren Lastwagens oder einer in Thätigkeit befindlichen Dampfwalze vergleichbar; die Fenster klirrten; infolge

von zwei kurz nach einander folgenden Stössen fand eine Wellenbewegung des Fussbodens statt. Das Beben dauerte mehrere Sek. und wurde auch von den Schülern der 1. Klasse in auffallender Weise bemerkt, sie standen beim Chorlesen und hielten erschrocken im Lesen selbst inne. Im oberen Lehrzimmer ist vom 2. Lehrer über das Beben nichts bemerkt worden, dagegen wollen einige seiner Schüler dasselbe wahrgenommen haben. Das evangelische Schulhaus steht auf felsigem Untergrund. Zwick, Hauptlehrer.

412. Schönwalde. Das Erdbeben habe ich als ein Geräusch, wie heftiges Wagenrollen, dem sich ein Knattern, wie von zerbrechenden Stäben und Balken anschloss, beobachtet, dann folgte ein heftiger Knall. Klodwig, Hauptlehrer.

413. — — Schwach. S.—N. 9½ Uhr wurde theils im Freien, theils in Gebäuden (der Ort steht auf lehmiger und kiesiger Unterlage) eine leichte Erschütterung und ein unterirdisches Rollen gleich fernem Donner mit Erzittern des Erdbodens von S. nach N. und von mehreren Sek. Dauer gespürt. Das anhaltende Rollen war mit dem Erzittern gleichzeitig.

Goldbach, Gerichtsschreiber.

414. — — Mittelstark. S.—N. 2—3 Sek. ½10 Uhr wurde das Erdbeben sowohl im Freien, wie in den Gebäuden wahrgenommen, im ersteren Falle nur von Leuten, welche arbeiteten, nicht aber von solchen, welche um diese Zeit fuhren oder ritten. Der Ort steht auf Lehm und Schotter. Ich sass auf dem Sopha und las, als ich plötzlich einen dumpfen, unterirdischen Donner hörte und für den Augenblick der Ansicht war, dass im Keller oder in der Parterrewohnung eine recht schwere Last auf den Boden geworfen würde; als aber zugleich das Haus in wellenförmige Bewegung gerieth und die Fenster klirrten, sprang ich voller Angst auf und glaubte nun sicher an einen Erdstoss. Die Richtung der Erschütterung war S.—N.; die Stösse, sowie das Erzittern des Gebäudes mochte 2—3 Sek. zu verspüren sein; letzteres verlor sich dann in nördlicher Richtung unter einem eigenthümlichen summenden oder schnurrenden Ton, sodass ich das Gefühl hatte, es fahre unten am Hause eine schwere

Walze oder ein Lastwagen vorbei. Das Gesumme war ähnlich demjenigen einer etwa 100 Schritt weiter arbeitenden Locomobile. Die auf dem Felde arbeitenden Personen verspürten ein Wanken der Kniee und meinten, den Donner eines fernen Gewitters zu hören. Mein Dienstmädchen war im Garten und hörte ebenfalls den unterirdischen Donner und verspürte ein Wanken des Erdbodens. Der Hund, welcher bei ihr war, fing an zu bellen; dasselbe that auch der Hund, welcher bei mir in der Stube lag und plötzlich auffuhr. Geräusch und Erzitterung waren gleichzeitig zu bemerken.

Kramer, Pfarrer.

415†. Schräbsdorf. Schwach. 4—6 Sek. Die Stärke des Erdbebens war so gross, dass sich die Gegenstände der Tischlerwerkstatt, in der sich der Postagent gerade befand, bewegten. Dauer 4—6 Sek. Kaiserl. Postamt Frankenstein.

416. Seitendorf. Mittelstark. Von dem $9^1/_2$ Uhr hier stattgefundenen Erdbeben haben vier Lehrer während des Unterrichts nichts wahrgenommen; dagegen haben meine Frau und älteren Töchter in der Scheuer beim Auslesen der Kartoffeln plötzlich ein Knistern des Daches gehört; dieses Knistern der Dächer ist auch in anderen Gehöften und zwar mitunter so kräftig vernommen worden, dass man geglaubt hat, das Dach breche zusammen. Personen, die zufällig auf einer an der Wand stehenden Bank sassen, haben deutlich ein Beben der Wand verspürt. Im Gasthofe haben im Schenksims die Gläser geklirrt. Viele Leute hörten plötzlich ein dumpfes Rollen, als wenn ein schwer beladener Wagen schnell vorüberführe. Andere haben im Freien auf dem Felde meistens nur das eigenthümliche Rollen wahrgenommen und sahen sich erschrocken um, ob etwa ein Gewitter im Anzuge sei. Theinert, Hauptlehrer.

417. Silberberg. Schwach. 1 Sek. 9 Uhr 25 Min. bemerkte ich, im Garten sitzend — Beobachtungsort hat $^1/_2$ m Boden, darunter Fels — einen Stoss und ein Zittern von 1 Sek. Dauer, nebst einem Donnern, welches der Erschütterung voran ging. Auf dem Sopha liegende Personen haben das Schwanken stark wahrgenommen. Reder, Apotheker.

418. —— Mittelstark. 4—6 Sek. Zwischen $9^1/_4$ und $9^1/_2$ Uhr stand ich im 2. Stock des Rathhauses — es steht 5 m auf Schuttboden, darunter Fels — und spürte nur ein starkes, einmaliges Zittern, das mit der Erschütterung, die ein schnell vorbeifahrender, schwerbeladener Wagen verursacht, zu vergleichen war; ich trat ans Fenster, um nach der Ursache derselben zu sehen, bemerkte aber nichts und hörte nur ein eigenthümliches Rollen, wie Gewitter-Donner. Die Erschütterung dauerte ungefähr 2—3 Sek. — Die Thüren der Aktenschränke gingen auf und die Schränke selbst zitterten; eine Hängelampe schwankte und ein Ofeneinsatz fiel auf die Erde; die Fenster klirrten. Nach dem Zittern hörte ich fast gleichzeitig mit diesem ein eigenthümliches, 2—3 Sek. dauerndes Rollen, das länger als die Erschütterung währte. Es war grosse Schwüle der Luft mit Gewitterneigung vorhanden, nachmittags trat Gewitter ein. Ismler, Bürgermeister.

419. —— Schwach. 4—5 Sek. Zwischen 9 Uhr 25—30 Min. spürte ich, in einem Zimmer des Donjon in der ehemaligen Festung — steht auf Felsen — am Tische sitzend, einen Stoss oder vielmehr ein wellenförmiges Erzittern der Erde von 4—5 Sek. Dauer und ein Rollen wie das eines fernen Donners.

Apel, Revierförster.

420. Stolz. Recht stark. An unserer, stets etwas zu früh gehenden Thurmuhr war es 3 Min. nach $^1/_2$10 Uhr früh, als ich mit meinem Schülern in der Oberklasse durch ein unterirdisches, furchtbares Getöse (Stoss mit nachfolgendem Rollen) heftig erschreckt wurde. Schien es doch, als ob der untere Theil des Schulhauses mit der ganzen Mittelklasse in die Tiefe stürzte. Zugleich mit diesem Geschehniss schlug der Hammer, welcher die Viertelstunden an der Sterbeglocke schlägt, ganz vernehmlich auf die Glocke, was meine Schüler besonders beunruhigte. Während ich mich bestürzt nach unten begab, um zu sehen, ob meine Leute, sowie der Lehrer und Schüler in Classe II. noch lebten, war mein Dienstmädchen in den vor dem Hause befindlichen, tiefliegenden Gemüsegarten geeilt, um meine Cousine entsetzt zu fragen, was geschehen sei, während der Erschütterung sei sie förmlich vom Waschschaffe weggerückt

worden. Meine Cousine hatte dagegen wenig oder garnichts davon verspürt. Frau Pastor Hässner hat auch die Erschütterung im oberen Stocke des Pfarrhauses stärker empfunden, als. ihr im Garten befindliches Dienstmädchen, das beim Jäten der Gemüsebeete ein deutliches Rollen unter ihren Füssen spürte und das Klingen der Glocke hörte. Die Frau Pastor meinte, dass das Haus über ihr zusammenstürze. Es scheint, dass im Mitteldorfe unseres Ortes die Erschütterung am stärksten wahrgenommen worden ist. Herr Pastor Hässner befand sich gerade im unteren Dorfe und empfand das Gefühl, als wenn ein schwerer Lastwagen durch's Dorf fahre und die Erschütterung hervorgerufen hätte. Während ich nun glaubte, es sei im Innern der Erde ein gewaltiger Einsturz erfolgt, hatten andere Leute den Glauben, im nahen Kalkberge seien die alten Schachte zusammengebrochen, oder es müsse bei Reichenstein eine Pulvermühle in die Luft gegangen sein. Ein Besitzer äusserte zu seinen Leuten, als er aus dem Gehöft in die Stube trat: „So ein schwerer Lastwagen ist noch nicht bald auf der grossen Seite gefahren; es geht ja, dass die Wände zittern." Ein auf der Treppe sitzender und schlafender Knecht fuhr entsetzt und verstört empor und sagte: „Was war denn das? Ich wäre beinahe von der Treppe gestürzt." In mehreren Häusern sind sorglos dastehende Leute bei der Erschütterung ins Schwanken gerathen, Porzellan und Gläser sind in den Glasschränken in's Rutschen gekommen; bei einem Stellmacher haben die Werkzeuge im Zeugrahmen geklappert.

Konrad, Hauptlehrer.

421. Stolz. Recht stark. SSO.—NNW. 7—8 Sek. Um 9 Uhr 38 Min. spürte ich, im Erdgeschoss des Wohnhauses sitzend — dasselbe steht auf Lehmboden — einen Stoss und ein wellenförmiges Schaukeln von SSO.—NNW. von etwa 7—8 Sek. Dauer; es fand ein Schwanken des Sitzes statt, wie auch ein Schwanken des hiesigen Kirchthurmes wahrscheinlich erfolgte, da in demselben eine Glocke angeschlagen hat. Das unterirdische Rollen war mit der Erschütterung gleichzeitig.

Gemeindevorsteher Lindner.

422. Wartha. S.—N. 9 Uhr 30 Min. wurde das Erd-

beben von mir im 2. Stock beim Schreiben und im 3. Stock von Arbeitern auf dem Boden im Probsteigebäude — es steht auf Schuttboden und Fels — beobachtet; es wurden zwei Stösse im Zwischenraume von 2—3 Min. (? Sek.) und ein Schaukeln in der Richtung S.—N. von einigen Sek. Dauer unterschieden. Das Rollen ging der Erschütterung voran. Bei einigen Schulkindern stellten sich Kopfschmerzen ein. Nachmittags war starkes Gewitter. Birnbach, Pfarrer.

423. — — 8 Sek. Das Erdbeben wurde von mir im Walde (Gebirge), auf dem Erdboden sitzend (Steingeröll 0,5 m stark, dann Fels), als ein Stoss und ein Zittern, ungefähr 3 Sek. lang, wahrgenommen; das Geräusch glich fernem, dumpfem Donner (ungefähr 5 Sek. lang) und ging dem Erzittern unmittelbar voran. Pohler, Hilfsförster.

424. —— Mittelstark. NO.—SW. 3 Sek. Um $9^1/_2$ Uhr wurde ich, auf dem Stuhle sitzend, von rechts (NO.) nach links (SW.) geschaukelt, worauf ein 3 Sek. langer Donner (dumpfes Rollen) folgte; auch meine Schüler hörten und fühlten dasselbe. Ich rief aufspringend: „Das war ein Erdbeben“, eilte hinaus und hörte, dass Frl. Schmidt dasselbe bemerkt hatte; inzwischen hatten die Kinder meiner Klasse ein nochmaliges Rollen ohne Erderschütterung gehört. Ein auf dem Pfarrboden arbeitender Mann kam eilends heruntergelaufen. Das Erdbeben wurde in der Stadt allgemein gespürt. Kronauer, Hauptlehrer.

425. Wolmsdorf. Mittelstark. Das Erdbeben wurde während des Unterrichts als ein dumpfes, einige Sek. lang dauerndes Geräusch, wie wenn ein schweres Möbelstück in dem oberen Zimmer langsam verschoben würde, von mir und den Schulkindern wahrgenommen; das dumpfe Rollen hat ein grosser Theil der Einwohner verspürt. Bartsch, Lehrer.

426. Zadel. Stark. Durch die Lehrer wurde von dem Erdbeben nichts bemerkt, dagegen haben andere zuverlässige Personen ein Rollen, gleich dem Fahren der Dampfwalze gehört, und eine Erschütterung, als wenn eine Pulvermühle in die Luft geflogen wäre, bemerkt; an der Wand hängende Gegenstände, wie Bilder, Kreuze etc., sind in schiefe Lage gekommen und Stühle wurden verrückt. John, Lehrer.

14. Kreis Strehlen.

427. Arnsdorf. Stark. $9\frac{1}{4}$ Uhr befand ich mich im Wohnhause des Dominiums im 1. Stockwerk, als ich plötzlich ein Geräusch, wie knatternder Donner, vernahm und zugleich einen Stoss durch das ganze Haus verspürte und zwar $1\frac{1}{2}$ Sek. lang. Die Bewegung war so heftig, dass ich meinte, das Haus stürze ein. Eine Klingel, welche vom Hofe nach dem Zimmer führt, tönte so laut, dass ich in der Meinung ans Fenster eilte, es habe Jemand stark geklingelt.

Gutsvorstand Rästner.

428. Birkkretscham. Mittelstark. SW.—NW. $2\frac{1}{2}$ Sek. Ungefähr 9 Uhr 35 Min. wurde von einem zuverlässigen Beobachter im Erdgeschoss seines an der Dorfstrasse gelegenen Hauses — das wie der ganze Ort auf Lehmboden steht, ohne felsigen Untergrund — ein Stoss und zwar als wellenförmiges Schwanken des Bodens von SW.—NO von $2\frac{1}{2}$ Sek. Dauer verspürt; es war gleichzeitig begleitet von einem unterirdischen Rollen; die Wirkung der Erschütterung wurde am besten in den Häusern, aber auch im Freien empfunden; in ersteren vibrirten die Fensterscheiben, klirrten die Gefässe, zitterten die Wände und Fussböden und hängende Gegenstände geriethen in Schwingung. Gemeindevorstand Demmning.

429. Bärzdorf. Schwach. Um $9\frac{1}{2}$ Uhr ist die Erderschütterung als unterirdisches Rollen und ein Getöse, das von einem wellenförmigen Zittern begleitet war, verspürt worden.

Gemeindevorstand Trautmann.

430. Campen. Schwach. S.—N. 2 Sek. Kurz vor $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde auf freiem Felde ein Stoss und wellenförmiges Zittern von S.—N. von ca. 2 Sek. Dauer gespürt, was bei mir Zittern in den Beinen hervorbrachte. Personen, die unweit von Gebäuden standen, nahmen ein ziemlich starkes Klirren der Fensterscheiben wahr, das auch von Personen im 1. Stockwerk von Gebäuden gehört wurde; diese sahen ferner, dass die Hängelampe sich in Bewegung setzte. Das Geräusch war wie ein entfernter Donner und folgte der Erschütterung unmittelbar nach. Später trat ein heftiges Gewitter ein.

Gemeindevorstand Weiss.

431. Creutzberg. Schwach. Erdstoss gespürt.
Gemeindevorstand von Sagenitz.

432. Crummendorf. Recht stark. S.—N. Gegen 9½ Uhr verspürte ich in meinem Zimmer des 1. Stocks (Haus steht auf Schuttboden) ein wellenförmiges Zittern von S.—N. von ca. 3 Sek. Dauer; ich glaubte, es fahre ein starker Lastwagen oder ein Dampfpflug auf der daneben liegenden Chaussee vorbei; zuerst hörte ich den kurzen, dumpfkräftigen Donner, dann Rollen, zuletzt Rasseln, sodass ich glaubte, das Schieferdach werde heruntergerissen, auch fiel ein bedeutendes Stück Putz von der Treppenmauer herab; das ganze Haus bewegte sich in seinen Fugen; das Donnern und Rollen ging der Erschütterung voran, das Rasseln folgte nach.
Gutsvorstand Wittwer.

433. —— In den Gebäuden ist der Stoss grösstentheils wahrgenommen worden. Gemeindevorstand Schuster.

434. —— Recht stark. SW.—NO. 5 Sek. 9 Uhr 29 Min. (die Uhr geht mit der hiesigen Bahnuhr) wurde das Erdbeben von mir, in einem grossen Zimmer des 1. Stocks im Pfarrhause stehend, beobachtet. Es waren 2 Erdstösse, Differenz 2 Sek. vom Beginn des ersten bis zum Beginn des zweiten Stosses; man hatte das Gefühl, als wenn der ganze Erdboden eine wellenförmige Bewegung mitmachte, die an das Haus heranrückte, das Haus sozusagen hob, sodass man 2 starke Stösse von unten spürte, der Art, wie wenn man im Wagen über grössere Steine fährt. Die Richtung der Erschütterung war deutlich SW.—NO. Das wellenförmige Erzittern dauerte 2 Sek., der dann folgende 1. kräftige Stoss 1½ Sek., nach ½ Sek. weiterem Rollen kam ein 2. schwächerer Stoss von 1 Sek. Dauer. Die Fensterscheiben klirrten so stark, wie beim Vorbeifahren einer Dampfwalze, die hohe Stubenthür sprang auf, der Ofen schien zu schwanken und knisterte. Das Knistern der Stubendecke war so stark, als wollte sie zerreissen. Das donnerartige, unterirdische Getöse ging den beiden Erschütterungen voran und hielt an, bis es mit dem 2. Stoss sein Ende fand, es dauerte also 5 Sek. lang.
Köhler, Predigamts-Candidat.

435. — — — Recht stark. S.—N. 3 Sek. ½10 Uhr hörte ich, im 1. Stockwerk des Gebäudes am Tische stehend, das auf Lehmboden erbaut, einen kurzen, kräftigen, dumpfen Donner und zugleich fühlte ich eine wellenförmige zitternde Bewegung; es war als ob das ganze Haus sich bewegte; in den Fugen knisterte es; zugleich hörte ich ein Rasseln, als ob das ganze Dach vom Hause heruntergerissen würde. Das Zittern machte für den ersten Augenblick den Eindruck, als ob ein schwerer Dampfpflug auf der am Hause vorbeigehenden Chaussee fahre. Als ich schnell die Treppe hinabging, fiel ein bedeutend grosses Stück Putz von der Treppenwand vor mir nieder. Vor Furcht, dass mir die Schiefer vom Dach auf den Kopf fallen könnten, sah ich vorsichtig zur Hausthür hinaus und sah den Besitzer des Hauses, welcher, 4 Schritt vom Gebäude entfernt, sich an der Holzstallthür anhielt und mir zurief: „ich muss mich anhalten, es bewegt sich die Erde unter meinen Füssen". Bei im Erdgeschoss wohnenden und beim Frühstück sitzenden Personen bewegten sich die Stühle; auch bewegte sich das ganze Gebäude, und alle hörten zuletzt das Rasseln. Eine Nachbarin, welche im Garten Unkraut jätete, fühlte die Bewegung unter ihren Füssen. Die Bewegung war von S. nach N. und dauerte die ganze Erscheinung 3 Sek. Es soll die Nacht vorher eine Erschütterung stattgefunden haben, doch habe ich persönlich davon nichts bemerkt. L. Rissler.

436. Recht stark. 2 Sek. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde von mir im 1 Stock des Forsthauses bei schriftlichen Arbeiten (das Gebäude steht auf Verwitterungsboden von Glimmerschiefer 1,5 m, darunter Fels) nur eine 2 Sek. lange Erschütterung wahrgenommen. Die Erschütterung des Hauses war eine solche, wie sie entsteht, wenn sehr schwere Lasten fortbewegt werden. An der Decke eines Wohnzimmers sind einzelne kürzere, schmale Sprünge entstanden.

Bringmann, Königl. Forstassessor und Revierverwalter der Königl. Charité-Oberförsterei Crummendorf.

437. Dätzdorf. Schwach. N.—O. 8 Sek. Gegen 9½ Uhr wellenförmiges Erzittern von W.—O. und von ungefähr 8 Sek. Dauer; das Mauerwerk erzitterte, die Fenster klirrten. Starker

Donner folgte der Erschütterung nach; es herrschte grosse Schwüle. Der Gutsvorstand.

438. — – Schwach. 1—2 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde in der Wohnstube im Erdgeschoss (das Gebäude steht auf Schuttboden) ein schwacher Stoss und ein wellenförmiges Zittern 1—2 Sek. lang gespürt. Die Möbel zitterten schwach, das Geräusch glich einem schwachen Donner und ging der Erschütterung voraus. Gemeindevorstand Baumgart.

439. Danchwitz. Schwach. O.—W. Von Arbeitern wurde beim Mähen einer Wiese bei Gambitz eine Erschütterung der Erde, ungefähr 1/2 Min. lang, und unmittelbar darauf ein starkes, dumpfes Heulen in der Richtung O.—W., das dem Geräusch beim Blasen von Luft in eine Flasche ähnlich war, gespürt. Gutsvorsteher Theuer.

440. Dobergast. Mittelstark. S.—N. 2—3 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurden in der Schulstube, in Wohnungen zu ebener Erde und im Freien (der Ort steht auf Thonboden) zwei langanhaltende Stösse und wellenförmiges Zittern von S.—N., 2—3 Sek., beobachtet. — In der Schule wurde einzelnen Kindern ganz ängstlich zu Muthe, der Fussboden erdröhnte, die Fensterscheiben bebten mit leisem Klirren. In einer anderen Wohnung bewegte sich der Stuhl rutschend vor und zurück; die meisten Bewohner der Häuser dachten, der Schornstein stürze ein. Die gerade mähenden Arbeiter hielten inne; der Donner folgte der Erschütterung. Die Tauben flogen erschreckt vom Schlage auf, der Stubenhund ging unruhig umher; es war sehr gewitterschwül.

Gutsvorstand Schulze, Gemeindevorstand Schubwitz.

441. Eisenberg. Sehr schwach. Gegen 1/2 10 Uhr wurde unterirdisches Rollen in der Richtung von SW. gehört. Gutsvorstand Heinisch.

442. Friedersdorf. Recht stark. S.—N. 9 Uhr 33 Min. wurde in der Schulstube zu ebener Erde (das Haus steht auf steinigem Boden) ein Stoss mit Schaukeln von S.—N. einen Augenblick lang gespürt. Die Wände (von Bruchsteinen) bekamen Risse, der Putz fiel von den Wänden, der sonst feststehende alte Ofen wackelte auf eine ganz bedenkliche

Weise, die Fenster klirrten, Tische, Stühle und Pulte stiessen aneinander. Vor dem Erdstoss hörte man ein sich sehr rasch näherndes Donnenrollen, welches sich so anhörte, als ob ein schwerbeladener Wagen mit rasender Eile dahin jage, und darauf folgte der Erdstoss. — Die hier geschilderten Wirkungen des Erdbebens wurden auch von anderen Personen in ihren Wohnungen wahrgenommen. Der Weber Bittner wurde mit seinem Webstuhl fortgerückt; überall klirrten Fenster, Thüren, Flaschen und Gläser, Personen wankten und Wasserkannen stürzten zur Erde. Ortsvorstand Breiler.

443. Gambitz. Recht stark. S.—N. 5 Sek. Gegen 9½ Uhr wurde im 1. Stockwerk des Dominiums (Unterlage Sand mit Lettenboden gemischt) nur ein Stoss mit wellenförmigem Schaukeln der Tische, Stühle und der Decke in S.—N.-Richtung oder umgekehrt gespürt. Die Erschütterung dauerte wohl 5 Sek. und während derselhen fielen mehrere Kalkstücke vom Dache des Wohnhauses herab. Der Donner ging der Erschütterung voran. In den oberen Stockwerken wurde überall ein Klirren von Gegenständen gehört und im Freien eine wellenförmige Hebung des Bodens empfunden und zwar an sumpfigen Stellen mehr, als an anderen Stellen.

Gemeindevorstand Exner.

444. Glambach. Schwach. SO.—NW. 3—4 Sek. 9 Uhr 29 Min. 30 Sek. wurde im Erdgeschoss des Gebäudes der Haltestelle — es steht auf Lehm — im Gehen bei der Ausgabe von Fahrkarten ein Stoss gespürt. Das Gebäude schwankte 2—3 Sek. hin und her in Richtung SO.—NW., es wurden hängende Lampen und leichte Gegenstände bewegt. Das unterirdische Donnern und Rollen ging der Erschütterung 1 Sek. voran. Janezeck, Haltestellen-Vorstand.

445. Geppersdorf. Stark. Ungefähr ½10 Uhr ist ein donnerähnliches Getöse und eine Bewegung gespürt worden, so dass die Hängelampe in der Beamtenwohnung geklirrt hat; Frau Strach, erschrocken durch die Bewegung, ist aus den oberen Stuben des Schlosses ins Freie geeilt, um zu sehen, was vorgegangen sei. Gutsvorstand. I. V.: Klähr.

446. Gurtsch. Recht stark. S.—N. Gegen 9 Uhr 25 Min.

wurde in dem Erdgeschoss des neuerbauten Schulhauses, das als Untergrund Sand hat, ein starker Ruck von S. nach N. und etwa 1 Sek. Länge und ein dumpfes, donnerartiges Rollen, welches aus der Erde zu kommen schien, verspürt. Das Rollen ging der Erschütterung voraus und letztere war so stark, dass die Fenster klirrten und vom Ziegeldache des Schulhauses kleine Mörtelstückchen herunterfielen. Von anderen glaubwürdigen Personen des Ortes wird angegeben, es sei ihnen vorgekommen, als zöge man ihnen den Stuhl mit Gewalt weg. Arbeiter beim Mähen auf der Wiese haben die starke Erschütterung des Erdbodens mit leichtem Getöse wahrgenommen. Die Atmosphäre war drückend schwül. Freit, Lehrer.

447. Grossburg. Schwach. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde in Wohnhäusern — sie stehen auf Lehmboden — im Unterstock ein Stoss verspürt. Die Bewegung machte sich durch Schwanken bemerkbar, sodass Tassen und Gläser im Schrank klirrten. Das Geräusch wird entweder als ein Donner oder als ein Rasseln, als wenn ein schwerbeladener Wagen auf Steinpflaster fährt, bezeichnet und ging der Erschütterung voran.

Gutsvorstand Carstädt.

448. —— Schwach. Von einzelnen Personen der hiesigen Gemeinde ist das Erdbeben als ein eigenthümliches Rollen oder eine aussergewöhnliche Erschütterung wahrgenommen worden. Gemeindevorstand Thumm.

449. Habendorf. Recht stark. S.—N. 2 Sek. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr wurde die Erschütterung von S.—N. verspürt; in manchen Häusern mit Lehmunterlage hat nicht die geringste Erschütterung stattgefunden, während wieder in anderen diese Erscheinung stark zu Tage trat; daselbst vernahmen Personen ein unterirdisches Donnern, als ob ein Gewitter in der Erde dahinzöge, worauf unmittelbar ein Zittern und Schwanken der Hauswände, ein Klirren in Glasschränken erfolgte. Von den Dächern lösten sich Flachwerksstücke los und fielen zur Erde, auch Putz von den Hauswänden fiel herab. Ein Besitzer bemerkte während der Erschütterung, dass das Gras erzitterte; er hatte in seinen Beinen das Gefühl, als sollten diese ihren Halt verlieren. Diese Erscheinung dauerte etwa 2 Sek. und verlief sich dann in der Ferne. Ortsvorstand Kienerdt.

450. Hussinetz. Mittelstark S.—N. 3—4 Sek. Etwa um $9^1/_2$ Uhr wurde auf freiem Felde mit felsigem Untergrunde ein Stoss verspürt; die Bewegung war wie ein wellenförmiges Zittern in südwestlicher Richtung; der Stoss dauerte 3—4 Sek. In den Gebäuden des Ortes erfolgte ein Bewegen mancher Gegenstände und ein Klirren der Glassachen; erst erfolgte ein Knall, dann hörte man ein anhaltendes, starkes und gleichmässiges Rollen, gleich einem entfernten Donner; es folgte der Erschütterung nach. Gemeindevorstand Knorrek.

451. Jäschkittel. Schwach. Nur von mir wurde im hiesigen Orte das Erdbeben als eine schwache Erschütterung, wie etwa von einem vorüberfahrenden schweren Lastwagen verspürt. Steinert, Lehrer.

452. Deutsch-Jägel. Schwach. NO.—SW. Im Freien auf dem Acker wurde ein wellenförmiges Schaukeln in Richtung NO.—SW. von einigen Sek. Dauer wahrgenommen; das fernem Donner ähnliche Geräusch war mit der Erschütterung gleichzeitig. Gutsvorstand. I. V.: Mahlo.

453. — — Sehr schwach. W.—O. $9^1/_2$ Uhr wurde auf der Dorfstrasse (Unterlage Lehmboden) ein Stoss mit wellenförmigem Zittern von W.—O. und ein paar Sek. lang gespürt; das donnerartige Rasseln war damit gleichzeitig. Gemeindevorstand Beck.

454. Karisch. Schwach. SO.—NW. 4 Sek. Um 9 Uhr 29 Min. wurde im Erdgeschoss des Hauses (der Ort hat felsigen Untergrund) ein Stoss und ein wellenförmiges Zittern von SO. nach NW. verspürt. Der Stoss dauerte 4 Sek. und das Geräusch (Rollen) ging der Erschütterung voran. Gemeindevorstand Sommer.

455. Katschwitz. Schwach. N.—O. 8 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wellenförmiges Erzittern von W. nach O.; Dauer ungefähr 8 Sek.; das Mauerwerk erzitterte, die Fenster klirrten. Der starke Donner folgte der Erschütterung nach. Gutsvorstand.

456. Klein-Lauden. Schwach. S.—N. 5 Sek. Um 9 Uhr 20 Min. wurde im Erdgeschoss des an der Chaussee gelegenen Wohnhauses — es steht auf Lehmboden — ein Seitenruck von S.—N. von etwa 5 Sek. Dauer gespürt; ein dumpfes

donnerartiges Rollen, welches aus der Tiefe zu kommen schien, begleitete es. Die Gebäude erzitterten in der Art, als ob auf der nahen Chaussee eine Dampfwalze oder Locomobile vorüberfahre. Während des Vorgangs herrschte drückende Schwüle ohne Wind. Gemeindevorstand Pfeiffer.

457. —— SW.—NO. Von einigen Arbeitern auf dem Felde ist in der Richtung nach SW. eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens bemerkt worden. Hubrich, Lehrer.

458. Krain. Schwach. Von dem Erdbeben ist nur ein donnerähnliches Rollen bemerkt worden.

Gutsvorstand. I. V.: Temel.

459. Krippitz. Stark. N.—S. Auf freiem Felde wurde nur ein Stoss verspürt mit wellenförmigem Zittern in N.—S.-Richtung von wenigen Sek. Dauer. In den Gebäuden klirrten Gläser, Teller etc. und sollen die Glocken an den Klingelzügen geläutet haben. Das Geräusch war ein donnerndes, wie wenn ein Wagen über die Brücke fährt, es folgte der Erschütterung nach. Gemeindevorstand Weikert.

460. Kutschlau. Schwach. W.—O. 1—2 Sek. Um 9¼ Uhr wurde im Erdgeschoss des Wohnhauses (der Boden ist zu oberst ein starker humoser, sandiger Lehm, unterlagert abwechselnd von Sand- und Lehmschichten), ein Stoss verspürt; er war augenscheinlich seitlich von westlicher Richtung; es donnerte nur 1—2 Sek. Der Erdstoss war begleitet von einer dumpfen Detonation, ähnlich dem Fall eines schweren Gegenstandes, und einem nachfolgenden Rollen, als ob eine schwere Dampfmaschine vorüberführe; beides war gleichzeitig. Aus einem Schlage kamen die Tauben in Menge eiligst herausgeflogen. Gemeindevorstand Vogel.

461*. Louisdorf. Recht stark. SW.—NO. Die Erschütterung bewegte sich von SW.—NO. und wurde von donnerähnlichem Rollen begleitet. In Gebäuden ist die Erscheinung durch Abbröckeln von Kalk am Flachwerksdach wahrgenommen worden.

Gemeindevorstand Werner.

462. —— S.—N. Gegen ½ 10 Uhr vernahm ich in meiner Wohnung ein Rollen, ähnlich dem von einem schweren Fuhrwerk und gleich darauf einen Krach, sodass ich annahm,

das Gerüst beim Schlossbau stürze ein; ich eilte hinaus, fand aber draussen alles in Ordnung. Das Rollen schien die Richtung von S.—N. zu haben.

Gutsvorstand I. V. Schmiatek.

463. Lorenzberg. Schwach. S.—N. 4 Sek. 9 Uhr 30 Min. (nach Olbendorfer Telegraphenuhr) wurde im Hause — das auf Kiesboden steht — ein Stoss und wellenförmiges Zittern von S.—N. von ca. 4 Sek. Dauer wahrgenommen. Verschiedene Gegenstände auf dem Boden schwankten, das Geräusch ging der Erschütterung voran. Gutsvorstand Hedewig.

464. Markt-Bohrau. 9 Uhr 35 Min. befand ich mich im Gebäude (es steht auf Lehm, darunter Sandboden) in einer Kellerwohnung und wurde kein Stoss, aber ein Schwanken des Fussbodens bemerkt; es war ein Schaukeln, wie auf einem Schiffe; die Wände zitterten und die Gardinen bewegten sich bei festgeschlossenen Fenstern. Die Richtung war NW.—SO. und dauerte die Erschütterung wenige Sek. Der Donner und das Rollen ging voran und dauerte ebenfalls einige Sek. Das Wetter war schwül und sehr heiss. Der Ortsvorsteher.

465. — — Schwach. NO.—SW. 3 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurden in Häusern, Gebäuden und auf offener Strasse (der Ort steht auf Schuttboden) 5—7 Stösse in 3 Sek. gespürt. Die Bewegung bestand in wellenförmigem Zittern von NO. nach SW. Das Geräusch war wie ein Donner; es erzeugte die Erschütterung ein ängstliches Gefühl.

Gemeindevorstand Pavel.

466. Mehltheuer. Mittelstark. SO.—NW. 9 Uhr 30 Min. wurde in Gebäuden, die auf felsigem Boden stehen, ein Stoss gespürt, er äusserte sich als kurzer Seitenruck in der Richtung SO.—NW. I. A.: Gemeindeschreiber Zwikirsch.

467. — — Mittelstark. NW.—NO. 2 Sek. Um 9 Uhr 15 Min. wurde zu ebener Erde im Gebäude der Försterei Mehltheuer (auf Schuttboden stehend) ein Stoss mit wellenförmigem Zittern von NW. nach SO. von ca. 2 Sek. Dauer mit kurzem Schwanken des Erdbodens und starkem Krachen im Dachstuhl gespürt. Donnerähnliches Geräusch war mit der Erschütterung gleichzeitig. Gutsvorstand Zischka.

468. Mückendorf. Schwach. SO.—NW. 3 Sek. 9½ Uhr vernahm ich auf dem Wege von hier nach Ringersdorf ein unterirdisches, donnerähnliches Rollen in der Richtung SO.—NW. von 3 Sek. Dauer. In den Wohnungen des Ortes haben verschiedene Gegenstände gewackelt. Gemeindevorstand Pohl.

469. Recht stark. Ein einige Sekunden anhaltendes Rollen wurde hier gehört, das dem Geräusch eines auf Steinpflaster fahrenden, schwer beladenen Fuhrwerks glich. Die Häuser zitterten besonders in den oberen Stockwerken und es fiel auch an einigen Stellen etwas Putz von den Wänden.

Gutsvorstand Kämpffe.

470. Nieder-Arnsdorf. Schwach. W.—O. 2 Sek. Gegen 9½ Uhr wurde im 1. Stock eines Hauses und sonst auch in Gebäuden anscheinend nur ein Stoss gespürt; die Art der Bewegung war ein wellenförmiges Zittern in der Richtung W.—O.; der Erdstoss selbst, ohne das vorangehende donnerartige Getöse dauerte 2 Sek.; man hatte die Wahrnehmung, als ob die Zimmerwände schwankten und einzustürzen drohten; die Fensterscheiben klirrten, leichte Gegenstände geriethen in sichtliche Bewegung. Gemeindevorstand Opitz.

471. Niklasdorf. Schwach. Um ½10 Uhr wurde in einem massiven Hause, das auf Lehmboden mit Kiesunterlage nahe der Granitbrüche steht, eine Bodenerschütterung mit kurzem Seitenruck verspürt. Der Ofen, die Lampen, Vasen etc. schwankten. Ein Rasseln ging der Erschütterung voraus.

Gutsvorstand Froböss.

472. ——— Schwach. SO.—NW. Um 9½ Uhr wurde die Erschütterung mit ungefähr 1 Min. Dauer und unterirdischem Getöse in Richtung SO.—NW. verspürt.

Gutsvorstand. I. A.: Richter, Gemeinde-Schreiber.

473. Nieder-Rosen. Sehr schwach. Gegen ½10 Uhr wurde ein dumpfes Rollen in der Ferne wahrgenommen.

Gemeindevorstand Schindler.

474. Ober-Arnsdorf. Schwach. O.—W. Um 9½ Uhr wurde in Gebäuden und auf dem freien Felde (Ort und Flur hat Lehm- und sandigen Boden) ein Stoss mit Donnerschlag gespürt; zuerst wurde ein schwaches Rollen gehört, dann folgte

der Schlag; er war so heftig, dass die Tassen auf dem Tische klirrten. Die Erschütterung kam von O. und dauerte einen Augenblick; der Erdboden zitterte zu aller Erstaunen unter den Füssen. Gemeindevorstand Hübner.

475. Ober-Ecke. Mittelstark. S.—N. 4 Sek. Um 9 Uhr 28 Min. (nach Olbendorfer Telegraphenuhr) wurden im Zimmer zu ebener Erde (der Beobachtungsort steht auf Lettenboden) 2 Stösse hinter einander mit wellenförmigem Zittern in der Richtung S.—N. von 4 Sek. Dauer wahrgenommen. Die Möbel in der Stube schwankten; der Donner ging der Erschütterung voran und folgte nach. Gemeindevorstand Materne.

476. Ober-Rosen. Schwach. SW.—NO. Um $9^1/_2$ Uhr spürte ich in einem Gebäude des Dominialhofes in sitzender Stellung einen Stoss und Seitenruck in der Richtung SW.—NO. Ein Wackeln des Gebäudes war deutlich wahrnehmbar. Der dumpfe Donner folgte der Erschütterung nach; im Freien wurde nur der Donner gehört. Gutsvorsteher v. Kruzensky und Tenczin.

477. Olbendorf. Recht stark. SO.—NW. 2—3 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde das Erdbeben im ganzen Orte von vielen Personen in Gebäuden, Höfen und auf den Feldern bemerkt; es war ein unterirdisches, dumpfes, hinziehendes, donnerähnliches Rollen, das allmählich an Stärke zunahm und allmählich verhallte. Die Bewegung war ein wellenförmiges Zittern der Erde mit einem kurzen, die Erde erschütternden Seitenruck in Richtung SO.—NW. von 2—3 Sek. Dauer. Die Erde dröhnte und die Dielen unter den Füssen zitterten, die Wände knisterten, Gläser in Spinden und Fensterscheiben klirrten, Stühle sind gerückt worden, Flachwerke sind von den Dächern und Putz von den Wänden gefallen. Ein Rasseln mit donnerähnlichem Ruck ging der Erschütterung voran. Eine schwüle, drückende Luft herrschte und am südlichen Horizont standen Gewitter und zuckten Blitze; später auch hier Gewitter.

Gutsvorstand Leder.

478. Ottwitz. Sehr schwach. Ungefähr 9 Uhr 25 Min. wurde die Erschütterung, die von einem dumpfen Getöse, wie von einem schweren Fall oder Zusammensturz oder dem Fahren eines schweren Lastwagens auf Pflaster, begleitet war,

gespürt. Klirren der Fenster oder Schwanken von Gegenständen wurde nicht wahrgenommen. Gutsvorstand v. Luck.

479. Pentsch. Stark. SW.—NO. 2—3 Sek. Es wurden im Freien auf der Wiese drei Stösse in ziemlich gleichmässigen Zwischenräumen von je 1 Sek. nebst wellenförmigem Heben gespürt. Richtung SW.—NO., Dauer 2—3 Sek. Dem Beobachter zitterten besonders die Kniee. Das donnerartige, hohle Rollen ging der Erschütterung voran; es herrschte Windstille.

Gemeindevorstand Hesfort.

480. Petrigau. Schwach. S.—N. Gegen 9½ Uhr wurde im ersten Stock der Inspectorwohnung des Dominiums — es steht auf Humusboden mit Sandunterlage — ein Stoss, ein Schaukeln und wellenförmiges Zittern in S.—N.-Richtung ein paar Sek. lang bemerkt. Die schwankende Bewegung wurde meist im 1. Stockwerk der Wohnungen mit einem Geräusch, als wenn ein ganz schweres Frachtfuhrwerk über's Pflaster fährt, gleichzeitig gespürt. Ein Windstoss, wie bei einem beginnenden Gewitter wurde wahrgenommen.

Gutsvorstand Schubert.

481. Schwach. S.—N. 2—3 Sek. 9 Uhr 35 Min. hörte ich in der im Erdgeschoss gelegenen Stube beim Lesen ein donnerähnliches Rollen, wie von einem schweren Wagen, und wurde gleichzeitig durch das Klirren des Schirmes einer Hängelampe aufmerksam. Das 2—3 Sek. dauernde Rollen ging dem Klirren des Lampenschirmes voran. Richtung ungefähr S.—N. Maurer haben auf einem Neubau im 1. Stockwerk desselben ein ähnliches Rollen und Zittern der neuen Mauern bemerkt. Der Untergrund des Gebäudes steht auf Lehm und Lette. Herr Menzel hat auch unterirdisches Rollen und ein Zittern im Erdgeschoss unter sich wahrgenommen. Arbeiter haben beim Mähen der Wiese ein donnerähnliches Rollen und ein Zittern unter ihren Füssen gespürt.

Gemeindevorstand Bemin.

482. Petrowitz. Schwach. Um 9½ Uhr ist vom Erdbeben nur ein donnerähnliches Getöse, das 1 Min. angedauert hat, von den Dorfbewohnern vernommen worden.

Gemeindevorstand Fromberger.

483. Plohe. Schwach. S.—N. 2—3 Sek. Gegen ½ 10 Uhr befand sich Auszügler Menzel im 2. Stock, während die anderen Beobachter sich im Garten oder sonst im Freien aufhielten — Ort liegt auf Schuttboden; — er verspürte zwei Stösse mit ganz geringen Zwischenräumen, als wellenförmiges Zittern in der Richtung S.—N. und von 2—3 Sek. Dauer; er gewahrte in der Stube ein Klirren und Rasseln der Fenster und aller übrigen Gegenstände, z. B. der Tassen. Das Geräusch folgte nach. Die übrigen Beobachter haben nur das Rollen gehört und das Zittern der Erde unter ihren Füssen gespürt.

Gemeindevorstand Scholz.

484. Plohmühle. Schwach. Gegen 9½ Uhr wurde ein Erdstoss von ungefähr 1 Min. Dauer, welcher mit unterirdischem Getöse verbunden war, gespürt.

Richter, Gemeindeschreiber.

485. — — — Schwach. SW.—NO. 3 Sek. Nach 9¼ Uhr war ich auf einer Anhöhe, nordöstlich von Bärzdorf auf dem kleinen Wachberge; bequem auf den Stock gestützt, beobachtete ich meine Arbeiter, 30 Schritt von mir stand mein Aufseher; ich hörte auf einmal bei noch gar nicht auf Gewitter deutender Wolkenbildung Donnerrollen in grosser Entfernung nach SW.; das Rollen kam rasch näher, es war von grosser Gleichmässigkeit nach Stärke und Richtung; es wollte mir auch nicht ganz klar werden, ob das Geräusch aus dem Innern der Erde kam, aber ebensowenig schien es mir in höheren Luftschichten zu sein. Bei dem Herankommen desselben verspürte ich ein ganz merkwürdiges Gefühl in meinem Körper, fast Uebelkeit, und Zittern in meinen Beinen; das Zittern rührte von der schaukelnden Bewegung des Erdbodens her, wie ich beim Herabblicken bemerkte. Die Bewegung dauerte längstens 3 Sek. und das rollende Geräusch verlor sich in nordöstlicher Richtung. Der Aufseher hatte Zittern in den Beinen gefühlt und Donner gehört. Der Beobachtungsort hat 1½ Fuss starke sandige Lehmschicht, darunter Sand. In meiner Wohnung hat meine Tochter beim Sitzen in der Küche plötzlich ein Zittern des Stuhles und des Tisches mit dem Geschirr bemerkt, das auch sie sehr beunruhigt und ängstlich gemacht habe.

Gutsvorstand Liebig, Inspector.

486. Pogarth. Recht stark. S. — N. 9 1/2 Uhr erfolgte unterirdisch ein donnerähnliches Rollen, welches sich in der Richtung von S. nach N. hinzog. Unmittelbar darauf fand die Erschütterung statt, wobei Gebäude, Geräthe etc. in zitternde Bewegung geriethen, ja Dachziegel und Wandmörtel herabfielen und Wände Risse bekamen; die Erscheinung hielt nur einige Sek. an und vollzog sich bei klarem Sonnenschein.
Gutsvorstand Beyer.

487. Poln.-Jägel. Schwach. W. — O. 2 — 3 Sek. Nach 9 1/4 Uhr wurde im Gasthause — steht auf Schuttboden — ein Stoss und eine schaukelnde Bewegung in Richtung W.—O. und von 2—3 Sek. Dauer wahrgenommen. Man vernahm ein Rollen, die Fensterscheiben klirrten, leichtere Gegenstände, wie Gläser geriethen in Bewegung. Das donnerähnliche Geräusch ging der Erschütterung voran. Gemeindevorstand.

488. Prieborn. Recht stark. SW.—NO. 7 Sek. 1/2 10 Uhr wurde von mir im Freien ganz nahe an einem Gebäude stehend, ein Stoss und eine wellenförmige Fortbewegung, die mit einer recht schnell fahrenden Dampfwalze zu vergleichen war und beängstigend wirkte, verspürt; Richtung SW.—NO. und Dauer des Erzitterns ungefähr 2—3 Sek. Von dem Dache des Hauses kam Mörtel herunter gerieselt. Der Donner ging der Erschütterung voraus und dauerte nahezu 5 Sek. Es war helles und heiteres Wetter mit Sonnenschein, nach einer Stunde waren in der Umgegend sehr schwere Gewitter mit viel Niederschlägen. Kirchhoff, Schornsteinfegermeister.

489. - - - Mittelstark. 2 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde im 2. Stockwerk des Gebäudes, das auf Schutthoden steht, ein Stoss mit wellenförmigem Zittern von 2 Sek. Dauer gespürt; bei der Erschütterung schaukelten im Zimmer die Möbel; das Geräusch glich dem Rasseln eines Lastwagens und ging der Erschütterung voran. Gemeindevorstand Scholz.

490. - - Recht stark. S.—N. 2—3 Sek. 9 Uhr 34 Min. wurde in der im Erdgeschoss des ganz massiven Schlosses (das auf Lehmboden steht) gelegenen Kanzlei nur 1 Stoss mit wellenförmiger Bewegung der Erde in der Richtung S.—N., von ungefähr 2—3 Sek. Dauer gespürt; selbständiges

Schwanken aller Gegenstände, leichtere fielen sogar um. Das donnerähnliche Rollen war unmittelbar vor dem Stosse zu hören. Einige Stunden nach dem Erdbeben fanden in hiesiger Gegend heftige Gewitter statt. Gutsstellvertreter Förster.

491. — — 9 Uhr 30—31 Min. wurde in hiesiger Haltestelle auf flachem Lande — Lehmboden — im Freien und in Gebäuden ein Stoss mit Erzittern des Erdbodens und der Gebäude verspürt. Auf dem Bahnhofe stehende Wagen zitterten; Donner folgte der Erschütterung 10 Sek. nach. Mönnifuch, Haltestellen-Vorstand.

492. — — Stark. SW.—NO. 5—6 Sek. 9 Uhr 27 Min. 45 Sek. verspürte ich im ersten Stockwerk beim Bilderreinigen — das Haus steht auf Lehmboden — einen Stoss mit langsamem, wellenförmigem Schaukeln von SW. her. Die Bewegung war mit der eines auf offener See fahrenden Dampfschiffes zu vergleichen und ich bekam einen ohnmachtähnlichen Anfall. Das donnerähnliche Geräusch ging der Erschütterung voran und dauerte 5—6 Sek. — Bei meiner Frau wirkte die Erschütterung ebenfalls ohnmachtähnlich, nur wusste dieselbe nicht, was mit ihr vorging; sie sass auf einem Sessel im Erdgeschoss und nähte, als auf einmal der Sessel zu schaukeln begann; der Ofen knackerte und die Wanduhr blieb stehen. Barbier Pichotta.

493. Mittel-, Nieder- und Ober-Podiebrad. Mittelstark. SO.—NW. 2 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde in Gebäuden, die auf felsigem Boden stehen, ein Stoss gespürt; er äusserte sich als kurzer Seitenruck in der Richtung SO. — NW. und dauerte ungefähr 2 Sek.; die Webstühle zitterten, leichtere Gegenstände bewegten sich, nahe bei einanderstehende Gläser klirrten; auf dem Stuhl sitzende Personen fühlten den Stuhl zittern, stehende, zum Schwindel neigende Personen bekamen einen kleinen Schwindelanfall. Ein donnerähnliches Geräusch wurde vor und nach der Erschütterung bemerkt. Ein ziemlich heftiges Gewitter in nördlicher Richtung, etwa zwei Meilen entfernt, entlud sich. Gemeindevorstände. I. A.: Zwikirsch.

494. Riegersdorf. Stark. 9—12 Sek. Gegen 3/410 Uhr wurde von mir und vielen Gemeindemitgliedern ein 9—12 Sek.

langes, anhaltendes, unterirdisches Rollen, das dem eines fernen Eisenbahnzuges glich, wahrgenommen. Einzelne Bewohner wollen Erdstösse, andere wellenförmige Bewegung des Erdbodens empfunden haben. In einzelnen Gebäuden haben Möbel geschwankt, oder sie wurden gerückt, auch sind Uhren stehen geblieben. Ortsvorstand Schild.

495. Rummelsberg. Schwach. 10 Sek. 9½ Uhr wurde im Gebäude bei dem Aussichtsthurme — steiniger felsiger Grund — ein Stoss und dumpfes Rollen im Innern der Erde verspürt, sodass das Gebäude bis in die Grundmauern erzitterten. Stoss und Rollen dauerte ca. 10 Sek., Gläser, Fenster und Lampen klirrten. Deutschmann, Restaurateur.

496. Ruppersdorf. Schwach. N.—S. 3—4 Sek. 9 Uhr 25—30 Min. wurde namentlich in den 2. Stockwerken der Gebäude — auf kiesigem Grunde stehend — ein Stoss mit wellenförmigem Zittern in der Richtung N.—S. und von 3—4 Sek. Dauer gespürt. Das ganze Haus zitterte, als wenn es einzustürzen drohte; das Geräusch war ein förmlicher Knall. Zugleich Gewitter. Gemeindevorstand Schrefer.

497. Schönbrunn. Schwach. 3 Sek. Gegen ½10 Uhr sass ich auf der Wiese, 1000 Schritt NW. des Ortes, am Krynbach ohne Unterlage auf dem Fusswege und schärfte die Sense — der Boden ist lettenartig —; es wurde ein Stoss von unten, der mich etwas in die Höhe hob, darauf ein starkes sichtliches Zittern der Erde gespürt, so dass ich mich unwillkürlich an die Erde hielt. Der Stoss war doppelt, wie 1, 2; das Zittern dauerte von 3—6; die ganze Erscheinung also 3 Sek. Auf der Wiese fühlten die stehenden Personen das Zittern nicht so stark, die gehenden gar nicht. Im Dorfe hat man die Erschütterung, welche Klirren verursachte, meist wahrgenommen. Ein donnerähnliches Rollen war vor und nach dem Stoss zu hören. Bei Gewitterschwüle wenig Wind. Gemeindevorstand Aberle.

498. Schreibendorf. Recht stark. 6 Sek. Nach zuverlässigen Augenzeugen hat die Erschütterung ungefähr 6 Sek. gedauert; mit ihr war ein ebenso langes, anhaltendes, unterirdisches Getöse verbunden; die Bewegung scheint wellen-

förmig gewesen zu sein. Die Wirkung zeigte sich äusserlich dadurch, dass aus Mauerritzen Mörtel fiel. Heider, Lehrer.

499. Ober-Schreibendorf. Sehr schwach. 2 Sek. Ein kurzes, dumpfes Rollen von ca. 2 Sek. Länge wurde wahrgenommen. Gutsvorstand. I. E. Henicke.

500. Mittel-Schreibendorf. Sehr schwach. W.—O. 4 Sek. Nach 9 Uhr hörte ich, im Hausflur stehend, ein donnerartiges Getöse in Richtung W.—O. und ungefähr 4 Sek. lang; es hatte Aehnlichkeit mit einem entfernten Donner.

Gemeindevorstand Schmiedel.

501. Nieder-Schreibendorf. Sehr schwach. 5 Sek. Gegen $9^1/_4$ Uhr wurde plötzlich schweres, donnerähnliches Rollen, etwa 5 Sek. anhaltend, vernommen. Gutsvorstand.

502. —— Sehr schwach. O.—W. Gegen $^1/_2$10 Uhr machte sich das Erdbeben durch ein paar Sek. anhaltendes, unterirdisches Rollen bemerklich, wobei eine Schwankung von O.—W. deutlich beobachtet wurde.

Gemeindevorstand Förster.

503. Seegen. SO.—NW. 5 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde auf dem Hofe — Lehmboden — ein Stoss mit wellenförmigem Zittern in Richtung SO.—NW. von circa 5 Sek. Dauer mit rollendem Geräusch, das voranging, beobachtet.

Gemeindevorstand Rither.

504. Siebenhufen. Schwach. W.—O. 8 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr ist in den auf Lehmboden stehenden Häusern in den unteren Stockwerken ein Erzittern (wellenförmig) von W. nach O. und von ungefähr 8 Sek. Dauer bemerkt worden; das Mauerwerk erzitterte, die Fenster klirrten. Der starke Donner folgte der Erschütterung nach; es herrschte grosse Schwüle.

Gutsvorstand.

505. —— Stark. W.—O. 2 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde in einem massiven, zweistöckigen Hause, auf einem Hügel in 210 m Meereshöhe, im Erdgeschoss in der Schulklasse, in welcher die langen Wände von S.—N. gehen und somit die Kinder mit dem Gesicht nach N. gerichtet sitzen, das Erdbeben wahrgenommen; ich sass während der Lesestunde auf dem Katheder, dicht an der Nordwand. Das Schulhaus steht

auf tiefgründigem Lehmboden mit grobem Kies. Es wurde ein Stoss mit ziemlich langsamem, wellenförmigem Schaukeln verspürt; die Wand, an der mein Stuhl stand, schien sich zu heben und zu senken, wie auch der Fussboden. Mein Stuhl und mein Körper geriethen in seitlich schaukelnde Bewegung; dasselbe verspürten die Kinder, nur einige hatten nichts gemerkt. Die Bewegung ging von W.—O., wie der im Oberstock wohnende Pfarrer und meine Nachbarsleute bestätigten, und dauerte 2 Sek. Das Geräusch war ein dumpfes, unterirdisches Donnern; es ging der Erschütterung unmittelbar voran. In anderen Wohnungen hatte man wahrgenommen, dass Bilder von den Wänden abklappten, Fenster, Gefässe, Lampen etc. klirrten. Im Freien beschäftigte Leute haben in der Regel nichts gehört, nur solche, die am Erdboden gesessen oder gelegen haben, nahmen die Erschütterung wahr.

Knappe, Lehrer.

506. Steinkirche. Schwach. 9½ Uhr fühlte ich in sitzender Stellung beim Barbieren im ersten Stock des Bahnhofsgebäudes (es steht auf Lehmboden) einen Stoss von 2 Sek. Dauer und eine wellenförmige Bewegung, die sich anhörte, wie das Walzen eines schweren Fasses auf dem Boden oder im Keller. Dem starken, donnerähnlichen Rollen folgte die Bewegung der Dielung, die Wände und Fenster zitterten fast gleichzeitig, und das ganze Gebäude schwankte.

Lesch, Stationsvorstand.

507. Mittelstark. SO.—NW. Ungefähr ½10 Uhr wurde auf dem Bahnhofe Steinkirchen (Unterlage Lehmboden) im ersten Stock beim Barbieren des Stationsvorstehers ein Stoss beobachtet; es war ein wellenförmiges Schaukeln, dass ich unwillkürlich in meiner Beschäftigung innehalten musste, und etwa so, als wenn zwei Lastzüge mit Vehemenz auf einander fahren. Die Wände schwankten und verursachten uns Allen ein unheimliches Gefühl. Die Richtung war SO.—NW.; leicht bewegliche Gegenstände, wie Bilder etc. bewegten sich. Der Donner, der nicht in der Luft, sondern unter uns und etwa wie im Keller war, kam gleichzeitig mit der Erschütterung.

Tschirschky, Barbier.

508. Strehlen. Recht stark. N.—S. Die Erschütterung ist um 9½ Uhr in allen Theilen der Stadt bemerkt worden, sowohl dort, wo die Häuser auf sandigem Boden erbaut sind als auch auf dem Marienberge, der Granit zur Unterlage hat, und in den nahen Granitbrüchen. Der ganze Vorgang dauerte nur wenige Sek. und scheinen die Eindrücke desselben je nach den verschiedenen Beobachtungsorten verschieden gewesen zu sein. Im 1. Stockwerk des Rathhauses war ein dumpfes Geräusch und eine Erschütterung wahrnehmbar, als würde ein Sack voll Getreide stark auf die Diele niedergesetzt. Im östlichen Stadttheile glaubten die Bewohner oberer Stockwerke das Rasseln eines schweren Wagens oder der Dampfwalze, auf Steinpflaster fahrend, zu vernehmen und zwar als käme der Wagen von Mittag her und stiesse heftig an die Hauswand an. Personen, die sich zur Zeit im Keller befanden, haben einen Schlag von unten wahrgenommen; dagegen haben Andere im Freien von alledem nichts bemerkt. Es sind zwei kurze Stösse vorgekommen, zuerst jenes Gerassel mit einem stärkeren Stoss am Schluss und kurz darauf ein schwächerer Erdstoss. Im Cigarrenladen des Rathhauses fielen von einer meterhohen Schicht gefüllter Cigarrenkistchen die oberen drei nach Norden zu herab. In der Conditorei am Rathhause klirrten die aufgestellten Flaschen und Fruchtgläser an einander. Im neuerbauten Schulhause II öffnete sich die Thür eines im 1. Stockwerk gelegenen Klassenzimmers, wie die eines davon angebrachten Wandschränkchens. Auch sind in demselben Gebäude Risse an den Decken der Schulzimmer und des Corridors entstanden. An dem freistehenden Schornstein des zu der Gasanstalt gehörigen Dampfkessels ist ein erhebliches Zittern gesehen worden, sodass der in der Nähe weilende Gasinspector eine Explosion im Fabrikgebäude vermuthete. Die Luft war an jenem Tage sehr schwül, es entwickelten sich nach dem Erdbeben starke Gewitter, die in der Richtung SW.—NO. an der Stadt vorüberzogen. Der Magistrat.

509. — — S.—N. 5 Sek. Heute früh 9 Uhr 30 Min. Erdbeben S.—N., 5 Sek. (Depesche an das Königl. meteorolog. Institut zu Berlin.) Regenstation Schneider.

510. SO.—NW. 5—6 Sek. 9 Uhr 32 Min. (gleichzeitig mit der Telegraphenuhr) wurde von mir im Empfangsgebäude des Bahnhofs, im 1. Stock bei Bureauarbeiten stehend, nur ein Stoss von 5—6 Sek. Länge wahrgenommen; das Gebäude steht zu oberst auf Sand und Thon, darunter folgt Schliefsand und Kies. Die wellenförmige Bewegung des Fussbodens war von SO.—NW. Die Tintenflaschen auf dem Tische schoben ganz unbedeutend hin und her. Die Stube kam in eine ganz schiefe Lage während der Erschütterung. Nach einem anderen Beobachter schob ein kleiner 4rädriger Gepäckwagen, welcher am Perron stand, ganz bedeutend hin und her. Ein dumpfes, unterirdisches Rollen, ähnlich dem Sausen einer Dampfdresch-Locomobile während des Dreschens, begann mit der Erschütterung und dauerte etwa noch 3 Sek. nach erfolgter Bewegung des Erdbodens. Wiege, Bahnmeister.

511. — - Recht stark. SSO.—NNO. 2 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde das Erdbeben von mir in der Bahnhofsstrasse, die in der westlichen Vorstadt liegt, nordsüdlich verläuft und auf Lehmboden liegt, beim Stehen in dem 10 Meter vom Gebäude entfernten Garten im Gespräch mit drei Damen, beobachtet. Es äusserte sich als ein Stoss oder besser als eine wellenförmige Bewegung, einem leichten Erheben und Senken vergleichbar. Der Körper schien aus dem Gleichgewicht zu gerathen, gleichsam als würde ihm ein Keil unter die Füsse geschoben. Die Richtung war nach dem Eindrucke von SSO.—NNO.; die Bewegung dauerte 2 Sek. Die in Gebäuden befindlichen Hausbewohner wollen deutlich eine Erschütterung derselben sowie eine Bewegung der Hausgeräthe wahrgenommen haben und zwar im dritten und höchsten Stock des Hauses deutlicher als im unteren. Aehnliche Wahrnehmungen machten Bewohner in den Nachbarhäusern. In einem Hause fielen von einem Vertikow mehrere kleine Nippsachen zur Erde; vielfach hatte man den Eindruck, als stürzte in dem höher gelegenen Stockwerk ein schweres Möbelstück um. Das Geräusch war von meinem Standort aus ein nicht allzustarkes donnerartiges Rollen oder Gepolter mit austönendem Zittern, vergleichbar dem Geräusch, das plötzlich von einem Lastwagen herab-

fallende Steine hervorrufen, verbunden mit dem zitternden Geräusch eines langsam vorüberfahrenden, schweren Lastwagens; das Geräusch ging der Erschütterung voran und war von gleicher Dauer. Es herrschte an dem ganzen Vormittage eine drückende Schwüle, welcher um 1 Uhr mittags ein ziemlich heftiges Gewitter folgte. — Im Schalterbureau des hiesigen Bahnhofes ist in der Höhe eine einfache Klingel angebracht; dieselbe läutete während der Erschütterung; der Klingelzug (Draht) endet an der äusseren Westseite des Bahnhofs in einem Griffe, den man 2—3 cm tief herabziehen muss, um sie zum Ertönen zu bringen. Herr Stationseinnehmer Arlt hat ein schwächeres Erzittern der Klingel auch am Tage vorher etwa um dieselbe Zeit wahrgenommen. Pürschel, Oberlehrer.

512. Striege. Schwach. S.—N. 5 Sek. 9 Uhr 25 Min. wurde weniger im Freien, als in den Häusern, die auf Sand, Kies und Letten stehen, zu ebener Erde ein Stoss und wellenförmiges Erzittern von S. nach N., 5 Sek. dauernd, bemerkt; die Fenster erklirrten und Gegenstände auf den Tischen, wie Gläser etc. klangen. Unterirdischer Donner ging dem Stoss voraus. Einige Leute geriethen in Schrecken.

Gemeindevorstand König.

513. Schweinbraten. Schwach. N.—S. 3—5 Sek. 9 Uhr 26 Min. wurde im auf Lehmboden stehenden Wohnhause ein Stoss mit wellenförmigem Rollen in der Richtung N.—S. von 3—5 Sek. Dauer gespürt. Das Fensterklirren wurde nach der Erschütterung vernommen. — Es folgte schweres Gewitter.

Gemeindevorstand Görlitz.

514. Töppendorf. Mittelstark. SW.—NO. 4 Sek. 9½ Uhr wurden vom Stellmacher in der Werkstatt zu ebener Erde auf der Hobelbank sitzend und frühstückend — Haus steht auf Kies und Chamottenthon — 3 Stösse, kurz hintereinander mit bogenartigem Seitenrucke von SW. nach NO., etwa 4 Sek. dauernd, gespürt; die Hobelbank wurde 3 Zoll von der Wand weggerückt; die auf der Diele befindlichen Hobelspäne geriethen in Bewegung und wurden abgestossen. Das Rollen und Rasseln ging der Erschütterung voran. Ein kleiner Windstoss erfolgte; die Tauben flogen aus dem Schlage, die

Ziege riss sich im Stalle los und kam in den Hof gesprungen. Gemeindevorstand. I. A.: Housteck.

515. Deutsch-Tschammendorf. Mittelstark. S.—W. $9^1/_2$ Uhr wurde eine an den einzelnen Beobachtungspunkten verschieden starke, heftige, schwächere oder kaum bemerkbare Erschütterung gespürt von S.—N. Donnerartiges, rollendes Getöse wurde wie im Innern der Erde vernommen; Stubengeräthe, Bänke, Tische, Stühle und Schränke, auch Gefässe (Gläser, Schüsseln) geriethen dabei in zitternde, schwankende Bewegung; manche Personen wurden auf ihren Sitzen in die Höhe gehoben, wobei sie an ihrem Körper ein unheimliches Gefühl verspürten; die Stubenwände schwankten. Die Erscheinung dauerte einige Sek., wonach sich das Getöse in der Ferne verzog; es ging der Erschütterung voran.

Gemeindevorstand Jungbauer.

516. Poln.-Tschammendorf. Schwach. SW.—NO. 3 Sek. Gegen $^1/_2$10 Uhr wurde ein Stoss und ein wellenförmiges Zittern von SW. her, 3 Sek. lang, gespürt; Zittern der Möbel und Gebäude. Ein donnerartiges Rollen folgte der Erschütterung nach. Mittags $12^1/_2$ Uhr schweres Gewitter mit wolkenbruchartigem Regen und Schlossen.

Gemeindevorstand Minkner.

517. —— Schwach. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde ein unterirdisches Rollen und Getöse wahrgenommen, als wenn ein schwerer Lastwagen am Hause vorüberfahre; die Fenster klirrten. Später heftiges Gewitter mit Hagelschlag und starkem Regen. Gutsvorstand von Klitzing.

518. Tschanschwitz. Recht stark. S.—N. 3—4 Sek. Zwischen $9^1/_4$ und $9^1/_2$ Uhr ist von sämmtlichen Ortsbewohnern in den Häusern, auf der Strasse und auf dem Felde — Ort steht auf Lehm und schwerem, schwarzem Boden — ein Stoss und wellenförmiges Zittern verspürt worden in der Richtung S.—N. und von 3—4 Sek. Dauer. Bei dem Stellenbesitzer Werner ist ein Schornstein eingefallen, in sämmtlichen Häusern klirrten die Gläser und klapperten die Tassen. Das Geräusch war wie ein dumpfes Rollen, als wenn ein Wagen über eine Brücke fährt. Das Geräusch folgte der Erschütterung nach.

Gemeindevorstand Sturm.

519. — S.—N. Um ½10 Uhr wurde auf dem Dominialhofe — steht auf Schuttboden — ein Stoss und wellenförmiges Erzittern von S. nach N. von einigen Sek. Dauer gespürt. In den Häusern klirrten Gläser und Tassen in den Schränken; das Geräusch glich dem Rasseln eines über die Brücke fahrenden Wagens und war mit der Erschütterung gleichzeitig. Gutsvorstand Kirsch.

520. Türpitz. Recht stark. SW.—NO. 5 Sek. 9 Uhr 28 Min. (mit der Postuhr übereinstimmend) wurde im Hochparterre meines Hauses — steht auf Lehmboden — eine Bewegung gespürt; sie war wellenförmig von SW. nach NO. etwa 5 Sek. lang. Fenster klirrten, Gefässe stiessen aneinander; Hausgeräthe, sowie Stühle und Bilder bewegten sich; die Wanduhr blieb stehen. Das anhaltende Donnern ging der Erschütterung voran. Gemeindevorstand Schäfer.

521. — Recht stark. SW.—NO. 20 Sek. 9 Uhr 28 Min. fühlte ich im Hochparterre, in der Küche stehend — das Gebäude liegt mitten im Dorfe und im Thale auf Lehmboden — eine wellenförmige Bewegung; es war, als fahre ein recht schwerer Lastwagen am Hause vorbei; Fenster klirrten, Gefässe stiessen aneinander. Personen in oberen Stockwerken haben wahrgenommen, dass sich die Dachsparren bewegten; Wanduhren sind stehen geblieben; Angstgefühl bei den Beobachtern wie Ohnmachtsanfall; andere Personen, die hoch wohnten, verliessen eiligst das Zimmer, da sie über die Bewegung erschrocken waren. Die Richtung der Erschütterung war SW.—NO. und dauerte etwa 20 Sek. — Eine Person, die krank zu Bette lag, sagt aus, dass sich das Bett bewegt habe; Flachwerk ist vom Dache gefallen, auch Ziegel sind vom Schornsteine gestürzt. Das anhaltende Donnern ging der Erschütterung voran. Der Tag war ausserordentlich schwül. Trautmann, Lehrer.

522. — Recht stark. S.—N. 2—3 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde im Pfarrhause — es steht auf starker Lehmlage und liegt mit der Front genau nach N. — das Erdbeben auf dem Boden beim Mangeln beobachtet; es wurde ein Stoss von meiner Schwester gespürt, die von W. nach O. ging, während

die Mangelnden nichts merkten. Die Richtung ist von S.—N. gegangen und dauerte 2—3 Sek. Die Bodenklingel ertönte von selbst. Es erhob sich ein scharfer Wind, später am Tage Gewitter. Im Orte ist ausser in der Schmiede das Erdbeben überall, im Keller, auf freiem Felde, auf Leitern in Alleen gespürt worden; die Erschütterung war in den Stockwerken grösser als zu ebener Erde; dort haben die Teller im Schranke geklirrt, die Flaschen gewackelt, die Bilder an den Wänden haben sich verrückt und die Leute, die auf Stühlen sassen, sind ordentlich in die Höhe gehoben worden. Auf ebener Erde haben sie dies Eigenartige der Bewegung nicht so beim Sitzen gespürt, mehr beim Stehen und Liegen. Einen Kranken hat es „gle im Bette rimgedräht". Die Leute glaubten, der Dampfpflug fahre vorbei, auf dem Boden sei Etwas heruntergefallen, ein Neubau sei eingestürzt. Mehrere Personen sind aus den Häusern gelaufen; im Parterre ist eine sonderbare Dielenbewegung wahrgenommen worden, als ob sie nebeneinander hin- und herliefen; die Dielen liegen von S. nach N. Das Geräusch schien von N. zu kommen; bei geschlossenem Fenster wurde weniger gehört, als bei geöffneten.

Herrmann, cand. theol.

523. ——— Recht stark. SO.—NW. 9 Uhr 28 Min. wurde von mir in einem Zimmer des Erdgeschosses — das Haus steht auf 2 m Lehm, dann Sand — stehend, ein Stoss wahrgenommen; die Bewegung war ein wellenförmiges Schwanken des Fussbodens und ein Zittern der Wände in der Richtung SO.—NW. und dauerte das Rollen ungefähr 2 Sek., das Zittern 1 Sek. Die Wirkung bestand im Klirren der an den Wänden befindlichen Gegenstände, wie Uhren, Bilder, und im Wanken der Stühle. Donnerähnliches Rollen im Erdboden und das darauffolgende Zittern der Wände traf mit der Erschütterung zusammen. Von Personen im Freien wurde eine Bewegung des Erdbodens, z. B. Hin- und Hergehen der Rübenfurchen, auch bedeutendes Wanken der Bäume wahrgenommen.

Amtsvorsteher Glück.

524. Wammelwitz. Schwach. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr machte sich das Erdbeben durch wellenförmiges Zittern und Donnern,

einige Sek. lang, bemerklich. Die schaukelnde Bewegung und das Klirren wurde in den Häusern gespürt.

Gemeindevorstand Ziehler.

525. Warkotsch. Schwach. Gegen 9½ Uhr wurde von einzelnen Bewohnern der Erdstoss verspürt.

Richter, Gemeindeschreiber.

526. - Schwach. Um 9 Uhr 30 Min. wurde in der Wohnstube des 1. Stocks — das Haus steht auf Schuttboden — die Bewegung als ein wellenförmiges Zittern und Schaukeln, einige Sek. lang, beobachtet. Das Geräusch, wie von dem Fahren eines schweren Wagens, wurde vor der Bewegung bemerkt. Die Möbel und Fensterscheiben zitterten.

Gutsvorstand Neumann.

15. Kreis Nimptsch.

527. Dürr-Brockuth. Schwach. In den Häusern wurde die Bewegung verschiedener Gegenstände und auf dem Felde eine Bewegung der Erde unter einem donnerähnlichen Getöse, wie durch das Fahren eines schweren Lastwagens auf Steinpflaster, beobachtet; Zeitdauer ungefähr 1 Min.

Gemeindevorstand.

528. Brockuth. Schwach. O.—W. Ein Stoss wurde gegen ½10 Uhr vormittags mit wellenförmiger Bewegung und einem Geräusch wie durch einen schweren Lastwagen, anscheinend von O., möglich auch von SO., beobachtet; Erschütterung ein paar Sek. mit gleichzeitig hörbarem Rasseln. Schuttboden.

Gutsvorstand.

529†. Diersdorf. Stark. S.—N. 3—5 Sek. 9 Uhr 27 Min. (Bahnzeit) spürte ich zwei dicht aufeinander folgende Stösse in 3—5 Sek. in meinem Hause parterre. Richtung S.—N. Es war, als wenn man mir einen Knüppel unter die Fusssohle schob und die Füsse wellenartig auf- und niederhob; dann kam ein Geräusch, Rollen und Klirren, wie vom Fahren mit einer schweren Karre über die Stubendecke. Die Wahrnehmungen im Orte sind verschieden. Bei Einem hat der Stuhl gekippt, der Tisch ist auf einer Seite mit den Beinen aufgeschlagen, Bilder und Spiegel an der Wand haben sich pendelartig

bewegt. Die Lampe auf der Nähmaschine wäre fast heruntergefallen. Bei einem meiner Kunden haben die Wände sich bewegt, dass die Frau zum Tode erschrocken aus dem Hause eilte; ihr Mann hat ganz dicht beim Hause gestanden, ohne etwas zu bemerken. Leute im Freien haben meist ein Brausen und Rollen in der Luft wahrgenommen. Der Himmel war bewölkt, im SW. stand ein Gewitter; auch donnerte es.

Richter, Bäckermeister.

530. Mittelstark. Erschütterung der Häuser und Glasschränke, deren Gläser und Tassen klirrten, unter donnerartigem Geräusch beobachtet. Gerichtsschreiber David.

531. - Schwach. $9\frac{1}{2}$ Uhr hörte ich im Pfarrhaus, das auf festem Lehm steht und massiv gebaut ist, beim Unterricht sitzend, ein Rollen, wie wenn im Kellergeschoss von der tiefer gelegenen Strasse aus Kartoffeln ein- und ausbefördert würden, und die schwere Karre über Cement und Schwellen rumpelte. Es traten heftige Windstösse ein und war matte Gewitterluft. Der Ortspfarrer.

532. Dürrhartau. Schwach. SW.—NO. 2—3 Sek. Zwischen $\frac{3}{4}$ und 10 Uhr erfolgte donnerartiges Rollen von unten und wellenförmiges Zittern von SW.—NO., von 2 höchstens 3 Sek. Dauer, wobei Gläser etc. klirrten und zitterten; den Donner hörte ich zuerst, jedoch im Augenblick kam beides zusammen. Ort steht auf festem Lehmboden, theils hat er Sand-Unterlage.

Gemeindevorstand Wipke.

533. Gaumnitz. Sehr schwach. 3 Sek. Eine Erschütterung wurde zwischen $9\frac{1}{2}$ und 10 Uhr von ungefähr 3 Sek. Dauer mit donnerartigem Rollen vernommen; das Geräusch ertönte während der Erschütterung. Beobachtungsort steht auf Fels.

Gutsvorstand.

534. Gollschau. Sehr stark. Das hiesige Beamtenhaus und der unter der Beamtenwohnung befindliche Pferdestall sind durch das Erdbeben stark beschädigt worden; nach dem Urtheile von Sachverständigen musste die Beamtenwohnung und der Pferdestall sofort geräumt werden. Der letztere ist gewölbt und besteht aus einem Tonnengewölbe, welches auf vier Pfeilern ruht; die hintersten zwei Pfeiler sind fast voll-

ständig geknickt und hat die ganze Wohnung Risse und colossale Sprünge bekommen. Das Gewölbe muss abgetragen, der Stall neu gewölbt und die Wohnung neu hergerichtet werden.

Der Gutsvorstand. Arndt.

535†. — — Sehr stark. Das Erdbeben trat so stark auf, dass Wände und Decken des Inspectorhauses zahlreiche grössere und kleinere Sprünge und Risse aufweisen, während die Aussenmauern unbeschädigt erschienen. Die Beschädigungen finden sich besonders stark in den nach der Ostseite des Hauses gelegenen Räumen. Die Richtung der hauptsächlichsten Sprünge an den Decken ist N.—S. und O.—W. Im Hause sind die SO.—NW. gehenden Wände besonders stark betroffen. Die stärksten Sprünge gehen der Diele parallel am Fussboden und an der Decke entlang, auch an den Fenstern. Zwischen den grösseren Rissen verläuft, besonders an den Decken, ein ganzes Netzwerk feiner Sprünge. Die Weite der Risse beträgt an der Nordostseite etwa 1/4 cm, doch bei einigen gut 1 cm. Zwischen die auseinander gesprungenen Ziegeln der Nordostwand kann an einer Stelle bequem ein Finger geschoben werden. Die Waschleisten der Zimmer sind von der Hauswand fingerbreit abgerückt. Das Haus ist massiv gebaut (Granit und Ziegelsteine), allerdings nicht neu, baulich aber immerhin doch in genügendem Zustande gewesen. Die Winkel der Hauptrisse schwanken zwischen 38 und 45°. Bemerkenswerth erscheint mir, dass in den unteren Räumen des Hauses nennenswerthe Beschädigungen nicht vorkamen, mit Ausnahme des im östlichen Theile gelegenen Pferdestalles. Hier zeigt das Gewölbe etwa 1/4 cm breite Risse. Auf dem Dache sind durch die Erschütterung mehrere Latten, auf denen die Dachziegeln ruhen, losgelöst worden (nach der südlichen Ecke der Giebelseite zu). Die Schornsteine zeigen ähnliche Risse wie die Wände. Anderweitige Beschädigungen von Gebäuden, Mauern etc. sind mir nicht bekannt. Arndt, Inspector.

536. — S.—N. 3 Sek. Ein Stoss von etwa 3 Sek. Dauer mit wellenförmigem Erzittern von S. her gegen 1/2 10 Uhr vormittags; er verursachte ein Geräusch wie das eines schweren Landauers auf der holperigen und schlechten Dorfstrasse, oder

gleich dem schwer grollenden Donner. Die auf dem Felde beschäftigten Leute zitterten in den Knieen; Geräusch und Erschütterung fielen zusammen.

Gemeindevorsteher Heckert.

537. Grögersdorf. Schwach. SW.—NO. 2—3 Sek. Es wurde ein Stoss mit unterirdischem, donnerartigem Rollen und wellenförmigem Zittern von SW. nach NO. bemerkt. Dauer 2—3 Sek.; Gläser, Kaffeegeschirr etc. klirrten und zitterten, der Donner ging nur einen Augenblick der Erschütterung voran. Der Ort steht theils auf schwarzem, theils auf grauem Lehmboden. Gemeindevorstand Pietsch.

538. Gross-Brockuth. Schwach. SW.—NO. 3 Sek. Ein Stoss mit folgendem wellenförmigem Erzittern, von SW.—NO., 3 Sek. lang; zuerst unterirdischer Donner, dann wellenförmiges Zittern des Erdbodens (dunkler Schuttboden). Die in den Gebäuden anwesenden Personen empfanden ein Zittern der Gebäude, leichte Gegenstände in den Zimmern bewegten sich. Der Donner wurde vor der Erschütterung gehört. Schwüle Gewitterluft. Gemeindevorstand Hauschild.

539. Gross-Tinz. Schwach. W.—O. 2—3 Sek. $9\frac{1}{2}$ Uhr (vom Kaufmann Schwarzer in seinem Hause beobachtet) ein Stoss und wellenförmiges Erzittern 2—3 Sek. Im Verkaufslocale zitterten und klirrten die Porzellangefässe und dem Beobachter kam es vor, als ob auf dem Boden eine Tonne umgefallen wäre. Die Erschütterung bewegte sich von O. nach W., und war von einem donnerartigen Gerolle begleitet. Das Haus steht auf lettigem Boden. Der Gemeindevorstand.

540. Gross-Kniegnitz. Schwach. W.—O. Beobachtungsort steht auf Schuttboden. 1 Stoss; Art der Bewegung war schaukelnd von W. nach O. Dauer des Stosses einige Augenblicke mit donnerähnlichem Geräusch, das voranging. Gemeindevorstand Scholz.

541. Gross-Wilkau. Schwach. SW.—NO. 3—5 Sek. Ein Stoss und als Bewegung Schaukeln und wellenförmiges Zittern von SW. nach NO.; Dauer 3—5 Sek. Der Donner ging dem Erzittern des Bodens (Schuttboden) voran.

Gutsvorstand. I. A.: May.

542. — — Mittelstark. $9^3/_4$ Uhr wellenförmiges Zittern, das Klirren der Fenster und Rücken der Möbel verursachte. Das mit in der Ferne rollendem Donner vergleichbare Geräusch ging der Erschütterung voran; nachmittags Gewitter.

Gemeindevorstand Thux.

543. — — Schwach. 9 Uhr 30 Min. wurde im Dienstzimmer des Erdgeschosses beim Schreiben und im 1. Stockwerk ein Rasseln gehört, als wenn ein Eisenbahnzug angefahren käme. Grocholl, Bahnagent.

544. Heidersdorf. Schwach. S.—N. 5 Sek. Vormittags gegen 9 Uhr 30 Min. wurde ein Erdstoss mit wellenförmigem Erzittern in Richtung S.—N. von ca. 5 Sek. Dauer bemerkt; Bewegung der an den Wänden und Decken der Wohnungen hängenden Gegenstände. Donnerähnliches Geräusch ging der Erschütterung voran. Gutsvorstand. I. A.: Brehmer.

545. Hochwald. Schwach. Ein Stoss mit wellenförmiger Bewegung des Erdbodens. Gutsvorstand. I. A.: Burkert.

546. Jacobsdorf. Mittelstark. SW.—NO. 3—4 Sek. Ein Stoss vormittags zwischen 9 Uhr 15 und 9 Uhr 30 Min. als wellenförmiges Erzittern in der Richtung SW.—NO. von 3 bis 4 Sek. Dauer. Starkes Bewegen freistehender Gegenstände im Zimmer. Das Geräusch war zu vergleichen mit dem Rasseln eines Lastfuhrwerkes, dann kam ein kurzer Knall; die Erschütterung erfolgte unmittelbar nach dem Geräusch. Beobachtungsort steht auf Fels. Gutsvorstand Täger.

547. Kaltenhaus. Schwach. SW.—NO. 5—6 Sek. Ein Stoss von SW. nach NO. mit unterirdischem, donnerartigem Getöse von 5—6 Sek. Dauer; Stoss und Geräusch ziemlich gleichzeitig. Ort hat Sandunterlage.

Gemeindevorstand Feist.

548. Karlsdorf. Sehr schwach. Der Ort liegt auf Lehmboden mit Felsunterlage am Karlsdorfer Berge; es wurde zwischen $^1/_2$ 10—$^1/_2$ 11 Uhr ein donnerartiges Rollen wie bei einem nahen Gewitter gehört. Gemeindevorsteher Giehle.

549. Karschau. Schwach. S.—N. 4—5 Sek. Die Erschütterung wurde als wellenförmiges Zittern in der Richtung S.—N. und 4—5 Sek. lang gespürt. Klirren der Fensterscheiben

und Glasgefässe. Donnerähnliches Rollen erfolgte gleichzeitig mit der Erschütterung. Ort steht auf Schuttboden.

Gemeindevorsteher Schröter.

550. Karzen. Mittelstark. W.—O. 3—4 Sek. 9 Uhr 29 Min. erfolgte nach Angabe der hiesigen Postagentur ein Stoss; Leute, die auf dem Felde auf der Erde sassen, wollen einen Schlag von unten wahrgenommen haben; nach einzelnen Beobachtungen war die Richtung der Erschütterung W.—O. und dauerte letztere 3--4 Sek. Erzittern der Häuser und der Möbel in denselben, Klirren der Fenster. Geräusch, als wenn eine Dampfwalze oder ein Eisenbahnzug vorüberführe; Erschütterung und Geräusch zu gleicher Zeit. Ort hat Sand- und Lehmunterlage. Gemeindevorstand Ludwig.

551. Klein-Ellguth. Schwach. N.—S. Von den Bewohnern wurde ein donnerartiges Getöse in der Richtung nach S., wie das Rasseln eines schweren Lastwagens wahrgenommen.

Der Gemeindevorstand.

552. Klein-Jeseritz. Schwach. 1 Sek. Es wurde ein Stoss verspürt, welcher mit dem, der Erschütterung vorangegangenen Geräusch, das dem Rollen eines schweren Lastwagens vergleichbar war, 1 Sek. gedauert haben mag.

Amtsvorsteher Wegener.

553. Klein-Johnsdorf. Schwach. S.—N. 2—3 Sek. 9 Uhr 25 Min. wurde ein donnerähnliches Rollen aus der Richtung von S. gehört. Als ich auf dem Wege ritt, hörte ich einen dumpfen Donner; dagegen schrieen meine Arbeitsleute auf dem Felde laut auf, weil die Erde unter ihren Füssen gezittert hatte. Dauer 2—3 Sek. Gutsvorsteher Wiesner.

554. Schwach. SW.—NO. 3—4 Sek. Der hiesige Ort steht auf Schuttboden; es wurde nur ein wellenförmiges Erzittern in der Richtung SW.—NO. während 3—4 Sek. gespürt. Ein donnerähnliches Rollen erfolgte gleichzeitig mit der Erschütterung. Gemeindevorsteher Gieschke.

555. Kosemitz. Mittelstark. O.—W. 5 Sek. Zwei bis drei kurze Stösse mit Schlag von unten und Schaukeln und Zittern in O.—W.-Richtung; Dauer 5 Sek.; Klirren der Glasgefässe, Knistern der Hausbalken und donnerähnliches Geräusch, das

gleichzeitig mit der Erschütterung erfolgte. Ort steht auf Fels mit starker Lehmdecke. Grosse Schwüle mit gewitterartig bedecktem Himmel bei Windstille; gleich nach der Erschütterung erhob sich ein mässiger Wind. Gutsvorsteher Köckritz.

556. —— Mittelstark. O.—W. 9 1/2 Uhr wurde im Freien ein Rollen wie von einem herannahenden Gewitter oder von einem fahrenden Wagen vernommen; gleich darauf folgte ein wellenförmiges Zittern; drei Personen waren auf dem Felde in einer Entfernung von 2 m von einander beschäftigt, von denen nur die mittelste die Erschütterung dreimal ganz schnell hintereinander ungefähr in Richtung O.—W. unter den Füssen wahrnahm. In Gebäuden wirkte die Erschütterung stärker, es klirrten die Fensterscheiben, schwankten die Möbel und ungeschlossene Thüren bewegten sich. Gemeindevorsteher Wenzel.

557. —— Stark. Im 3. Stock des auf alten Fundamenten gebauten Schlosses glaubte ich der Schornstein fiel ein, so krachte und knackte es in allen Balken; ich stürzte entsetzt aus dem Zimmer hinunter ins Freie. Fräulein von Kehler.

558. Kniegwitz. Recht stark. SSW.—NNO. 2 Sek. Ein Stoss um 9 Uhr 30 Min. Normalzeit; die Bewegung war schaukelnd; ich sass schreibend am Tische und bemerkte, dass der Stuhl unter mir herüber- und hinüberwankte; die Bewegung war von S. nach N. und dann zurück mit geringer Abweichung nach W.—O. Dauer 2 Sek. Einige Flachwerke von altgedecktem Hause zerbrachen und Stücke davon fielen herunter zur Erde. Unterirdisches Rollen, wie der Donner von Gewittern, ging der Erschütterung voran. Auf dem Boden arbeitende Leute kamen erschrocken herunter, weil sie glaubten, das Gebäude würde einstürzen. Das Haus steht auf Lehm, der Untergrund ist über 30 m mächtiger Lettenboden.

Amtsvorsteher Dierschke.

559. Kunsdorf. Schwach. SO.—NW. Ein kurzer Stoss von unten in der Richtung SO.—NW, sodass in diesen Gebäuden die Balken knackten, ungefähr 1/4 10 Uhr. Die Gebäude zitterten bei dem donnerartigen Geräusch, das während der Erschütterung gehört wurde. Der Ort steht auf Lehmboden.

Gutsvorsteher Titze.

560. Kurtwitz. Schwach. W.—O. 4—5 Sek. Es wurde 9 Uhr 30 Min. (genau mit hiesiger Bahnhofsuhr) ein einziger Stoss mit wellenförmigem Erzittern von W. nach O. und 4—5 Sek. dauernd beobachtet; unterirdisches Rollen, als wenn ein schwerer Lastwagen im schnellen Tempo vorbei fahre; das Geräusch folgte der Erschütterung; Schuttboden.

Guts- und Gemeindevorstand.

561. Langenöls. Mittelstark. SW.—NO. Der Ort liegt am Berge, auf Lehmboden mit Felsuntergrund; es folgten mehrere Stösse hinter einander um ½10 Uhr vormittags. Die Erschütterung wurde am heftigsten in Gebäuden gespürt; im oberen Stock wurde eine starke, schaukelnde Bewegung der Wände und der Fussböden wahrgenommen; die Oefen und Möbel schwankten hin und her. Das donnerähnliche Rollen kam von SW. und glich dem Rollen eines grossen Lastwagens. Gegen Mittag ein starkes Gewitter.

Gemeindevorsteher Zillner.

562. Leipitz. Recht stark. W.—O. 2 Sek. Ein Stoss um 9 Uhr 25 Min. (die Uhr geht mit der nächsten Telegraphenuhr übereinstimmend); in den Gebäuden wurde die Bewegung als Schlag von unten, im Freien als wellenförmiges Zittern wahrgenommen. Richtung W.—O., Dauer der Erschütterung 2 Sek. In einzelnen Häusern fielen leicht bewegliche Gegenstände um, auch einzelne lose an der Wand befestigte Bilder, Spiegel etc. stürzten herab. Donnerähnliches Rollen ging der Erschütterung voran. Der Ort steht auf Schuttboden.

Gemeindevorstand Schlechter.

563. — Schwach. O.—W. Ein Stoss um 9 Uhr 25 Min. Normalzeit; wellenförmiges Zittern von O. nach W. eine Viertelminute; mit demselben wurde gleichzeitig ein donneränliches Geräusch gehört. Der Ort hat Lehmboden.

Gutsvorstand Artelt.

564. Mallschau. Schwach. S.—N. 3—4 Sek. Gegen ½10 Uhr ein wellenförmiges Zittern in der Richtung S.—N., 3—4 Sek. lang und mit donnerähnlichem Rollen, das gleichzeitig mit der Erschütterung erfolgte. Der Ort steht auf Schuttboden.

Gutsvorstand Heintze.

565. **Mlietsch.** Schwach. W.—O. Ein Stoss gegen ½10 Uhr mit wellenförmigem Rollen von W. nach O., 2 Sek. dauernd. Die Erschütterung übte eine leichte, schaukelnde Bewegung auf leichtere Gegenstände aus; man vernahm im Dorfe, das theils auf Letten, theils auf Sandboden steht, ein Rollen wie das eines Wagens, im Freien wie das Grollen eines fernen Donners. Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig.

Gemeindevorsteher Jenke.

566. **Naselwitz.** Sehr schwach. Zwischen 9 und 10 Uhr nur ein fast unmerkliches Zittern von einigen Sekunden Dauer; das begleitende Geräusch wurde für das Grollen des Donners eines weit entfernten Gewitters gehalten. Der Ort steht auf Lehmboden. Der Tag war schwül und eine Stunde nach dem Erdbeben trat Gewitter ein. Gemeindeschreiber Thamm.

567. **Neudorf-Diersdorf.** Schwach. N.—S. 2—3 Sek. Im Bahnhofsgebäude, im Erdgeschoss am Schreibtisch spürte ich sitzend das Erdbeben wie die Erschütterung von einem durch Menschen geschobenen Eisenbahnwagen von N. nach S.; es dauerte 2 höchstens 3 Sek. Der Telegraphen-Apparat gab Zeichen, doch konnten diese auch von dem bevorstehenden Gewitter herrühren. Giersig, Bahnagent.

568. **Nimptsch.** Recht stark. N.—S. 4—5 Sek. 9 Uhr 29 Min. (nach Vergleich der Taschenuhr mit der Telegraphenuhr) bemerkte ich im 1. Stockwerk des Rathhauses in der Kanzlei bei Schreibarbeiten, die ich zunächst einstellte, einen Ruck, worauf ein Schwanken des Hauses folgte; das letztere ist massiv und steht auf Fels. Die Bewegung begleitete anscheinend unterirdisches Rollen, das sich anhörte, als fahre ein Rollwagen in der Ferne auf Steinpflaster. Dieses Rollen verlief immer schwächer werdend nach 4—5 Sek., ähnlich wie der Donner bei einem Gewitter. Bei dem Ruck knasterte es in der Stube, von der Decke und Wand fielen Putzmassen hernieder. Ein in der Kanzlei auf einem Acten-Repositorium (welcher in der Richtung N.—S. aufgestellt ist) stehender, nicht schwerer hölzerner Aufsatz wurde hierbei von seiner Stelle um 30 cm in nördlicher Richtung weiter geschoben bezw. bewegt. Auch klirrten die geschlossenen Fenster-

scheiben und schwankte der Boden unter den Füssen. Der Stoss dauerte etwa 1 Sek., das Erzittern bezw. Schwanken mit Rollen etwa 4 Sek. Das unterirdische, dumpfe Rollen folgte mit dem sich einstellenden Schwanken nach dem Stosse. Vormittags war es schwül und drückend heiss; später und zwar gegen ½12 Uhr erhob sich ein ziemlicher Sturm, dem ein heftiges Gewitter folgte. Theinert, Stadtsecretär.

569. Recht stark. S.—N. 4—5 Sek. 9 Uhr 36 Min. M.-E. Z. wurde in einem Hause am Ringe über gewölbtem Keller parterre — es steht auf Lehmboden — ein Stoss und dumpfes Rollen, als wenn ein schwerer Lastwagen schnell über das Pflaster rolle und fast gleichzeitiges Erzittern der Erde gespürt in der Richtung S.—N., etwa 4—5 Sek. dauernd; Klirren der Fensterscheiben und Glasgegenstände in den Schränken, der Blechgeräthschaften in der Küche, der Glocken und Lampen des Kronleuchters. Das donnernde Rollen ging der Erschütterung voran. Es war schwüle Luft, Gewitter standen am Himmel, dieselben kamen ungefähr 12 Uhr mittags zum Ausbruch. Wilhelm Wolff, Buchdruckereibesitzer.

570. Recht stark. S.—N. 9 Uhr 35 Min. wurde im evangelischen Schulhause (es steht auf Schutt, darunter in geringer Tiefe Syenit), im ganzen Hause, im Keller, Erdgeschoss und 1. Stock das Erdbeben wahrgenommen. Beim Unterricht sitzend, beobachteten es sechs Lehrer. Ich fühlte keine Stösse, sondern ein andauerndes Rollen im Klassenzimmer, das nicht unterkellert ist; es war, als fahre ein schwerer Wagen unter den Fenstern über das Steinpflaster, auch spürte ich Schläge wie in einem Bahnwagen; Richtung der Erschütterung war S.—N. von einigen Sek. Dauer; mir und den Schulkindern erzitterten Füsse und Beine. In der Wohnung des Pastors wackelten Wandspiegel, Gläser und andere Gegenstände klirrten in den Schränken. Der rollende Donner ging der Erschütterung voran. Eine Frau, auf einem Balkon stehend, glaubte, dass derselbe mit ihr herunterfallen würde. Besonders stark wurde das Erdbeben wahrgenommen in Gebäuden, die wie das evangelische Schulhaus am Abhang des Lohethales stehen. Reimann, Rector.

571. ——— Recht stark. NW.—SO. 10 Sek. 9 Uhr 36 Min. wurde in der katholischen Schule, während die Kinder beteten, das Erdbeben gespürt. Das Schulhaus auf dem sogenannten Schlossberge hat oben Schuttboden und nicht tief Felsen (Syenit). Ein Stoss und langsames, wellenförmiges Schaukeln wurde beobachtet, das mit dem Erbeben des Fussbodens beim Vorüberfahren eines schweren Spediteurwagens zu vergleichen war; das Rollen hatte die Richtung NW.—SO. und dauerte etwa 10 Sek. Die in Furchen der Subsellien liegenden Stifte der Kinder fielen zum Theil herab, die Scheiben des Bücherschrankes klirrten, Lehrer und Schüler geriethen in eine kurze schwankende Bewegung; unmittelbar nach dem Geräusch erfolgte die Erschütterung. In der hiesigen Buchdruckerei hat sich die Maschine verrückt, im Hôtel pendelte der Kronleuchter, in meiner Stube fuhr der Kinderwagen entlang, ohne berührt worden zu sein; im katholischen Pfarrhause, das sich merklich bewegte, ist viel Putz von Wänden und Decken gefallen.

Scheffel, Lehrer.

572. Ober-Panthenau. Schwach. O.—W. 2—3 Sek. 9 Uhr 30 Min. (die Uhr stimmt mit der Telegraphenuhr überein) wurde ein Stoss mit nachfolgendem wellenförmigem Zittern von O.—W. in 2—3 Sek. Dauer beobachtet. Fensterscheiben und Wände zitterten; das donnerartige Geräusch ging der Erschütterung voran. Der Ort steht zum Theil auf Fels, zum Theil auf Schuttboden. Gemeindevorsteher Jäschke.

573. ——— Sehr schwach. NW.—SO. Bei dem Erdbeben ist nur ein langanhaltendes, donnerartiges Getöse in der Richtung nach SO. wahrgenommen worden. Gutsvorsteher Jäger.

574. Ober-Johnsdorf. Sehr schwach. Der Ort liegt am Berge auf Lehmboden; es wurde nur ein donnerähnliches Rollen gehört; im Freien beschäftigte Personen haben wenig davon wahrgenommen. Gutsvorsteher Stephan.

575. Pangel. Schwach. Es wurde nur ein Stoss bemerkt, welcher eine wellenförmige Bewegung mit nachfolgendem, rollendem Geräusch verursachte.

Gutsvorstand u. Ortsvorstand. I. A.: Burkert.

576. Petrikau. Schwach. Ein Stoss mit nachfolgender wellenförmiger Bewegung, dem ein rollendes Geräusch folgte, wurde beobachtet. Gutsvorstand Burkert.

577. Petersdorf. Schwach. W.—O. 1½ Sek. Ein Stoss mit wellenförmigem Zittern von W.—O. und von 1½ Sek. Dauer, sodass leicht bewegliche Gegenstände in eine zitternde Bewegung geriethen. Das Geräusch war wie das Rollen eines fernen Gewitterdonners und gleichzeitig mit der Erschütterung. Der Ort steht auf Lehmboden. Gutsvorsteher Methner.

578. Poppelwitz. Schwach. S.—N. 4—5 Sek. Ein Stoss gegen 9 Uhr 45 Min. mit wellenförmigem Zittern von S.—N.; Erschütterung von 4—5 Sek. Dauer; die Gegenstände in den Stuben schaukelten, Fenster klirrten; das Geräusch erfolgte während der Erschütterung. Gemeindevorstand.

579. Posenitz. Schwach. 2 Sek. Ein Stoss und Bewegung wie von dem Rollen eines schnellfahrenden Wagens, 2 Sek. lang, in der Richtung NW. (?); schaukelnde Bewegung leichter Gegenstände. Das Geräusch war im Freien dem Rollen eines fernen Donners, in den Gebäuden dem eines Wagens ähnlich. Der Ort steht auf Schwemmland.

Gemeindevorsteher Böhm.

580. Sehr schwach. Einige Arbeiter wollen ein dumpfes Rollen gehört haben. Gutsvorstand Brandt.

581. Prauss. Sehr stark. 3—4 Sek. Mehrere schnell hintereinander folgende Stösse um ½10 Uhr mit wellenförmigem Zittern von 3—4 Sek. Dauer. Die Wirkung äusserte sich im Herabfallen des Putzes und in Sprüngen in den Mauern. Der Donner folgte der Erschütterung; der Ort steht auf schüttigem Boden. Amtsvorsteher Blüthner.

582. S.—N. 4—5 Sek. 9 Uhr 30 Min. (nach der hiesigen Telegraphenuhr) trat die Erschütterung als wellenförmiges Zittern von S. nach N. auf, Dauer 4—5 Sek. Als besondere Wirkungen sind Klirren der Fensterscheiben und Gefässe, sowie Pendeln von Hängelampen zu nennen; das donnerähnliche Rollen erfolgte gleichzeitig mit der Erschütterung. Der Ort steht auf Fels.

Gemeindevorsteher Brehmer.

583. Rauchwitz. Schwach. S. — N. 3 — 5 Sek. Gegen 1/2 10 Uhr wurde die Erschütterung als wellenförmiges Zittern wahrgenommen in Richtung S.—N. mit 3—5 Sek. Dauer. Das donnerähnliche Rollen erfolgte gleichzeitig mit der Erschütterung. Der Ort steht auf Schuttboden.

Gutsvorstand Heintze. Gemeindevorstand. I. A.: Ullrich.

584. Reichau. Stark. N.—S. 3 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurden 3 hintereinander folgende Stösse mit wellenförmigem Zittern in der Richtung N.—S. gespürt; Dauer 3 Sek.; infolge der Erschütterung zitterten die Häuser und viele darin befindliche Gegenstände schlugen aneinander. Das donnerähnliche Rollen ging der Erschütterung voran. Der Beobachtungsort steht auf Lehmboden. Gemeindevorstand Krause. Gutsvorstand Haase.

585. Pristram. Schwach. N.—S. 1—3 Sek. 9 1/2 Uhr nahm ich innerhalb des Gebäudes — es steht auf Letteboden — bei schriftlichen Arbeiten ein gleichmässiges Rollen, wie das eines herannahenden Eisenbahnzuges von N. nach S. von 1—3 Sek. Dauer wahr. Gewitter standen in der Ferne.

Haltestellenvorstand.

586. Schwach. W.—O. Um 9 1/2 Uhr hörte ich im Erdgeschoss — das Haus steht auf sumpfigem Untergrund — auf dem Sopha sitzend und lesend, die Beine auf einen Stuhl gelegt, zuerst ein Rollen, das während der Erschütterung fortging. Das neue Sopha knisterte und die Füsse glitten mir vom Stuhl, ich nahm eine wellenförmige Bewegung wahr, die mir von W. nach O. zu sein schien; es dröhnte und die Fensterscheiben klirrten und zitterten, auch wirkte die Erschütterung sehr empfindlich auf mich, obwohl ich bei 74 Jahren noch sehr rüstig bin. Das Geräusch war nicht wie Donner, auch nicht wie Wagengerassel, sondern dumpfer; unangenehm war die Bewegung unter den Füssen. Der Himmel war sehr klar. Mein Brunnen und der meines Wirthes hatten nach dem Erdbeben schwarzes, trübes und nicht schmeckendes Wasser, sodass es zum Waschen auch am nächsten Tage nichts taugte. Die Frau meines Wirthes fand ich vor Schreck noch ganz sprachlos und ihre 12 Jahre alte Tochter stand noch zitternd auf derselben Stelle. Wilhelm Hartmann.

587. Sehr schwach. Ein Rollen wie Gewitterdonner in der Richtung nach Schweidnitz (WSW.) wurde auf dem Felde gegen ½10 Uhr gehört. Ortsvorstand Krenz.

588. - - Schwach. S.—N. Ein fernes Rasseln von S. nach N. wurde wahrgenommen. Gutsvorstand Schimmel.

589. Pudigau. Schwach. SW.—NO. 4—5 Sek. Ein Stoss mit unterirdischem, donnerartigem Rollen und wellenförmigem Erzittern des Erdbodens in Richtung SW.—NO. von 4—5 Sek. Dauer; Gläser klirrten, Kaffeegeschirr zitterte; der Donner war einen Augenblick eher, als das wellenförmige Erzittern. Der Ort steht auf schwarzem Boden mit Lettenunterlage.

Gemeindevorsteher Langer.

590. Quanzendorf. Schwach. 10 Sek. 9½ Uhr, es wurden keine Stösse gespürt, aber ein donnerähnliches Rollen, ein Rumpeln, wodurch der Erdboden und die Gebäude eine Erschütterung zeigten. Dauer 10 Sek. Schwanken loser Gegenstände. Donner gleichzeitig mit der Erschütterung. Beobachtungsort liegt im Thalkessel auf Letteboden.

Ortsvorstand Gabriel.

591. Schwach. S.—N. 2 Sek. Drei Stösse, in Zwischenräumen von ½ Sek. wurden beobachtet. Beobachtungsort hinten am Garten auf Lehmboden; Art der Bewegung, da ich zufällig auf der Erde sass: Schlag von unten, welcher mich förmlich in die Höhe hob, dann wellenförmiges Zittern; Richtung S.—N., ungefähr 2 Sek. Dauer; ein lauter Donner ging der Erschütterung voran.

Gerichtsschreiber Born.

592. Roth-Neudorf. Recht stark. SO.—NW. 2 Sek. Ungefähr 9 Uhr 30 Min. wurde im Wohnhaus — es steht auf Lehmboden, 20 m mächtig, darunter Fels — ein Stoss von ungefähr 2 Sek. Dauer wahrgenommen. Der Stoss war begleitet von einem rollenden Getöse, gleich dem Vorbeifahren eines schwer beladenen Lastwagens auf dem Pflaster in der Stadt; die Richtung war SO.—NW. Im Hochparterre zitterten die Wände, klirrten die Fenster, und ein grosser auf dem Fussboden stehender Spiegel gerieth in schwankende Bewegung, sodass eine Dame des Hauses vom Stuhl aufsprang

und hinausrennen wollte, weil dieselbe das Gefühl hatte, das Haus würde über ihr zusammenstürzen. Auf dem Dachfirst beschäftigte Dachdecker mussten sich festhalten, um bei der schwankenden Bewegung nicht das Gleichgewicht zu verlieren. Das donnerartige Geräusch ging der Erschütterung etwas voraus und war von gleicher Dauer wie letztere. Es war schönes Wetter. Hartwig, Lieutenant und Rittergutspächter.

593. Recht stark. W.—O. 1—2 Sek. 9 Uhr 25 Min. (die Uhr geht mit der nächsten Telegraphenuhr übereinstimmend) wurde ein Stoss gespürt; die Bewegung wurde in den Gebäuden als Schlag von unten, im Freien mehr als wellenförmiges Zittern wahrgenommen; die Richtung derselben war W.—O.; Dauer 1—2 Sek. In einzelnen Häusern fielen leicht bewegliche Gegenstände um, Bilder und Spiegel stürzten von den Wänden. Ein donnerartiges Rollen ging der Erschütterung unmittelbar voran. Gemeindevorstand Ochsmann.

594. Rothschloss. 2—3 Sek. Ein Stoss, wie ein Schlag von unten, Dauer 2—3 Sek., unter Zittern der Häuser und des Erdbodens; Erschütterung und Geräusch, das dem einer nahe vorbeifahrenden Dampfwalze oder eines Eisenbahnzuges ähnlich, waren gleichzeitig. Der Ort hat Lehm- und Sandunterlage. Gemeindevorstand Reinert.

595. - Mittelstark. SO.—NW. 4—6 Sek. Zwischen $^1/_4$ und $^1/_2$10 Uhr ein Stoss, dann wellenförmiges Zittern ungefähr in Richtung SO.—NW.; Dauer der Erschütterung 4—6 Sek. Schwanken von Schränken, in welchen Glas- und Porzellanwaren aneinander stiessen; Gläser auf Tischen, Fenster und Thüren klirrten. Ein dumpfer Donner ging der Erschütterung unmittelbar voran; die Erscheinung machte den Eindruck, als ob ein äusserst schwerer Lastwagen oder Dampflug direct vor den Stufen der Hausthür in ziemlicher Geschwindigkeit vorbeifahre, oder als ob eine in der Ferne geschehene Explosion ihre Wirkung spüren liesse. Wirbelnder Wind und Gewitter. Der Ort steht auf Schuttboden. Gutsvorstand. I. V.: Heuer.

596. Rudelsdorf. Schwach. 2—$2^1/_2$ Sek. Um 9 Uhr 30 Min. ein Stoss, Richtung W. — O. und von 2 — $2^1/_2$ Sek. Dauer; Schaukeln von Gegenständen in den Häusern. Das Geräusch

glich dem Rollen eines Wagens oder im Freien dem eines fernen Donners. Erschütterung und Geräusch waren gleichzeitig. Der Ort steht auf Schwemmland.

Gutsvorstand Hartwig und Gemeindevorstand Pietsch.

597. Ruschkowitz. SSW.—NNO. 5 Sek. Ein Stoss und wellenförmiges Zittern des Erdbodens von SSW.—NNO. von 5 Sek. Dauer. Der Boden (Fels von Glimmer- und Quarzschiefer) bewegte sich im Freien unter den Füssen; die Gebäude zitterten; das rasselnde Geräusch, wie wenn ein Lastwagen auf Pflaster fährt, fing mit der Erschütterung gleichzeitig schwach an, verstärkte sich nach und nach und hörte allmählich mit der Erschütterung auf. Zwischen 12—1 Uhr mittags Gewitter. Gutsvorsteher Schölzel.

598. Schwach. S.—N. 6 Sek. Ein Stoss und wellenförmiges Erzittern des Bodens (Fels) von S.—N.; Dauer 6 Sek. Erzittern der Gebäude; das Rasseln war zu gleicher Zeit mit der Erschütterung. Gemeindevorstand Scholz.

599. Sadewitz. Recht stark. W.—O. 2 Sek. 9 Uhr 25 Min. (die Uhr geht mit der nächsten Telegraphenuhr übereinstimmend) ein Stoss; die Bewegung wurde in festen Gebäuden als Schlag von unten, im Freien mehr als wellenförmiges Zittern in W.—O. gespürt. Dauer 2 Sek. In einzelnen Häusern fielen leicht bewegliche Gegenstände um; auch lose an der Wand befestigte Bilder, Spiegel stürzten herab. Das donnerähnliche Geräusch ging der Erschütterung unmittelbar voran. Der Beobachtungsort steht auf Schuttboden. Gemeindevorstand Werk.

600. Schlaup. Schwach. 2—4 Sek. 9 Uhr 30 Min. (Normalzeit) ein einziger Stoss von 2—4 Sek. Dauer; das Geräusch war ein unterirdischer Donner, Gläser und Fensterscheiben klirrten. Der Ortsvorstand.

601. Senitz. Stark. S.—N. 5 Sek. 9 Uhr 30 Min. ein Erdstoss mit wellenförmigem Erzittern des Erdbodens (Schuttboden) in S.—N.; Dauer 5 Sek., Bewegung der an den Wänden und Decken der Wohnungen hängenden Gegenstände. Der Erschütterung ging ein donnerähnliches Geräusch voran.

Gemeindevorstand Nitzsche.

602. Siegroth. Stark. SW.—NO. 3—4 Sek. 9 Uhr 30 Min.

ein Stoss mit wellenförmigem Zittern in Richtung SW.—NO. von 3—4 Sek. Dauer. Zusammenfallen von Holz- und Steinhaufen, welche lose standen, Klirren von Fensterscheiben, Bewegen von Gegenständen im Zimmer und an den Wänden. Geräusch, wie das Rasseln eines Frachtwagens, darauf kurzer Knall; Erschütterung und Geräusch wurden zugleich gespürt. Die Beobachtungen wurden in einem nach N. zu gelegenen Parterrezimmer gemacht. Anton, Gemeindevorstand.

603. — — Mittelstark. SW.—NO. 3—4 Sek. 9 Uhr 20—40 Min. wurde im Erdgeschoss des Gebäudes während des Schreibens das Erdbeben von mir verspürt. Der Ort liegt in der Richtung S.—N. auf Lehmboden und Sand, 10 m stark, dann folgt 20 m fauliger Fels (Basalt). Nahes Rollen, wie von einem Frachtwagen herrührend, wurde von mir gehört, wobei Gegenstände im Zimmer sich bewegten und Fensterscheiben klirrten, darauf folgte ein Schlag, wobei Tisch und Stuhl rückten. Die Richtung der Bewegung war SW.—NO., die Dauer 3—4 Sek. Das Geräusch war einige Sek. anhaltendes Rasseln, darauf kurzer Knall; Personen im Freien haben nur ein donnerartiges Geräusch gehört. Bei einem Brunnenbau hat eine in einer Tiefe von 15—18 m arbeitende Person beim Wassermessen nichts wahrgenommen. In höher gelegenen Stockwerken sollen die Bewegungen von Gegenständen grösser gewesen sein, als in Parterrewohnungen. Orglebe, Kaufmann.

604. — - Schwach. SW.—NO. 3—4 Sek. 9 Uhr 15—30 Min. wurde SW.—NO. ein Stoss mit wellenförmigem Erzittern in 3—4 Sek. Dauer beobachtet. Bewegung von freistehenden Gegenständen im Zimmer, Klirren von Fensterscheiben. Rollen, wie das Rasseln eines schwer beladenen Wagens, darauf kurzer Knall, welche mit der Erschütterung gleichzeitig waren. Der Ort steht auf Schuttboden. Gutsvorstand Klinke.

605. Silbitz. Schwach. S.—N. 2 Sek. 9 Uhr 15 Min. ein Stoss mit starkem Schlag von unten in S.—N. von 2 Sek. Dauer. Nach dem Stoss wurde ein anhaltender dumpfer Donner und ein Klirren der Fensterscheiben vernommen. Der Ort steht auf Lehmboden. Steinberg, Gemeindeschreiber.

606. Stein. Schwach. S.—N. Ein wellenförmiges Zittern aus

S.—N. von kurzer Dauer. Ein Rasseln, wie von einem schnell fahrenden Wagen, begleitete es; mein Nachbar und ich gingen in's Freie, jenen Wagen zu sehen. Bohnen, Lehrer.

607. Sehr schwach. Einzelne Personen wollen ein Geräusch, ähnlich dem eines entfernt fahrenden Dampfpfluges vernommen haben. Gutsvorstand von Stegmann.

608. Stachau. Recht stark. 1—2 Sek. Um 9 Uhr 25 Min. ein Stoss, wie Schlag von unten, in festen Gebäuden und im Freien wie wellenförmiges Zittern. Dauer 1—2 Sek. Ein donnerartiges Rollen ging der Erschütterung voran. In einzelnen Häusern fielen leicht bewegliche Gegenstände um und von den Wänden Bilder und Spiegel herab. Der Ort steht auf Schuttboden. Gemeindevorstand Hoffmann.

609. Recht stark. NO.—SW. 3—5 Sek. Zwischen 9 Uhr 25—30 Min. spürte ich im Freien am Waldrand (282 m über N.-N.) stehend, Beobachtungsort 3 m Lehmboden, darunter Fels — 700 m südlich des Dorfes — eine rüttelnde Bewegung, welche ein Schwanken in den Knieen hervorbrachte; von in Bewegung befindlichen Arbeitern beim Kleemähen wurde die Erschütterung weniger bemerkt. Die Richtung derselben war O.—W. oder vielleicht mehr NO.—SW. und dauerte nach Schätzung 3—5 Sek. Einem starken donnerähnlichen Geräusch, welches in östlicher Richtung begann, dann anscheinend näher kam, folgte, als es den Höhepunkt erreicht oder eben überschritten hatte, die Erschütterung, welche nicht so lange dauerte, als das Rollen. Die Temperatur war morgens nicht besonders hoch, um 9 Uhr schnelle Erwärmung und grosse Schwüle, nachmittags gegen 2 Uhr Gewitter. Die Erschütterung war hier sehr heftig, dass meine Frau, welche vor dem Hause unter einem Balkon sass, das Gefühl hatte, dass das Haus einfalle, und sie mit einem Knaben in's Freie flüchtete; ebenso kamen die im Hause befindlichen Dienstboten erschreckt und schnell heraus gelaufen. Das Geschirr in der Küche hatte geklirrt und in einem Zimmer des ersten Stocks war ein Buch von einem Wandbrett herabgefallen. Meine Mutter hat hier im Jahre 1858 die Erderschütterung erlebt; sie fand die diesjährige bedeutend heftiger und mehr zitternd, damals war sie

mehr schwankend. Arbeiter und Dienstboten haben dieselben Beobachtungen bezüglich des zuerst auftretenden donnerartigen Geräusches und der darauf folgenden Erschütterung gemacht.

von Stegmannstein.

610. Thomitz. Schwach. SW.—NO. Ein anhaltendes Rollen ohne Unterbrechung wurde gegen $^1/_2$10 Uhr von SW. kommend, sowie im Freien eine Bewegung der Erde und in den Gebäuden eine schaukelnde Bewegung wahrgenommen. Bei klarem Himmel war das Geräusch des donnerartigen Rollens stärker und anhaltender als der Donner eines starken nahen Gewitters; die Erschütterung und das hörbare Rollen waren gleichzeitig. Ein entferntes Gewitter wurde nach $1^1/_2$ Stunden beobachtet. Der Ort steht auf Lehmboden. Gemeindevorsteher Lösnig.

611. Tiefensee. SW.—NO. Schwach. Zwischen $9^3/_4$ und 10 Uhr ein Stoss mit unterirdischem donnerartigem Rollen SW.—NO. ca. 5 Min. Alles zitterte und klirrte, Donner und Zittern ziemlich gleichzeitig. Der Ort liegt auf Lehmboden.

Gemeindevorstand Fiebig.

612. Gegen 10 Uhr folgten 2 oder 3 Stösse in nordwestlicher Richtung aufeinander, von $^1/_2$ Min. Dauer mit einem Geräusch, wie ferner Donner. Der Ort steht auf Lehm- und Sandboden. Gutsvorsteher Schmidt.

613. Trebnig. Gegen $^1/_2$10 Uhr ein Stoss mit wellenförmig zitternder Bewegung in Richtung W.—O.; Dauer 2 Sek. Bewegung von leichten, an den Wänden aufgehängten Gegenständen; Rollen wie ein schnellfahrender Wagen oder wie weit entfernter Donner. Geräusch und Erschütterung gleichzeitig. Der Ort liegt auf Lehmboden. Gutsvorstand Kunert.

614. Vogelsang. Schwach. Ein Stoss, der eine wellenförmige Bewegung mit folgendem rollendem Geräusch verursachte, wurde bemerkt. I. A.: Gutsvorstand Burkert.

615. Wättrisch Schwach. W.—O. 2 Sek. Ein Stoss in Richtung W.—O. mit schaukelnder Bewegung; 2 Sek. Dauer; leicht bewegliche Gegenstände wurden in schaukelnde Bewegung gesetzt; ein donnerähnliches Geräusch war mit der Erschütterung gleichzeitig. Der Ort steht auf Lehmboden. Gutsvorstand.

616. Weinberg. Sehr schwach. Gegen $^1/_2$10 Uhr wurde

das Erdbeben durch ein donnerartiges Rollen gespürt. Der Ort steht auf Lehmboden und Felsuntergrund.

Gemeindevorsteher Giehler.

617. Woislawitz. Recht stark. SO.—NW. 3—4 Sek. 9 Uhr 32 Min. wurde in der Feldmark von Rübenhackern und in Gebäuden, wo besonders die oberen Stockwerke erdröhnten, ein erzitternder, wankender Stoss gespürt. Der Ort liegt 70 Meter über Nimptsch und auf 8 bis 30 Meter starkem gelbem Lehm (Löss) mit einzelnen Sandschichten, darunter Schiefer. Es wurde ein dröhnender von SO. nach NW. vorrückender Stoss nach vorher ansteigendem, nachher vermindertem donnerartigem Dröhnen, ähnlich einer Explosion oder dem Kanonendonner gespürt. Scheiben zitterten wie beim Fahren von Lastwagen auf Pflaster. Die Erschütterung wurde von Allen wahrgenommen, im Freien und in den Häusern, man glaubte der Dachboden stürze ein, die Rübenhacker meinten, die Rübenzeilen wären seitlich gerückt worden; man sah aus dem Fenster, ob ein schwerer Wagen schnell vorgefahren sei, der Stoss dauerte 1—1½ Sek., das ganze Dröhnen etwa 3—4 Sek. Die Fenster klirrten, Wandputz fiel vielfach ab, der grosse Ziegelofen soll Sprünge bekommen haben. Gläser, Löffel auf dem Frühstückstisch wankten und klirrten leise, Hängelampen, Kronleuchter pendelten etwas. Das Geräusch ging der Erschütterung voran und folgte ihr. Alle mir zu Ohren gekommenen Wahrnehmungen meiner Bekannten und Nachbarn decken sich zo ziemlich mit obigen Mittheilungen.

F. von Oheimb.

618. Ein Stoss mit wellenförmiger Bewegung des Erdbodens. Gutsvorstand. I. A.: Burkert.

619. Zülsendorf. Schwach. SO.—NW. 5—6 Sek. ¾9 Uhr ein Stoss mit wellenförmiger Bewegung in Richtung SO.—NW. und von 5—6 Sek. Dauer. In den Gebäuden kamen leichtere Gegenstände, nämlich Gläser, Wandbilder ins Schwanken, in den unteren Räumen und auf dem blossen Erdboden wurde ein Zittern und Rollen wie bei starkem Donner eines Gewitters wahrgenommen; Geräusch und Erzittern waren gleichzeitig. Der Ort liegt auf Lehmboden. Gemeindevorstand Schneider.

16. Kreis Reichenbach.

620. Faulbrück. Mittelstark. NO.—SW. 3 Sek. 9 Uhr 32 Min. wurden im Erdgeschoss des Postgebäudes zwei kurz auf einander folgende leichte Stösse und ein leichter Seitenruck mit darauf folgendem Zittern des Erdbodens in Richtung NO.—SW. von 3 Sek. Dauer wahrgenommen. Die Fensterscheiben zitterten, die Möbel bewegten sich. Das Geräusch war ein in Rollen übergehender Donner und gleichzeitig mit der Erschütterung. Kaiserliches Postamt. Jackisch.

621. Schwach. NW.—SO. 10 Sek. Gegen ½10 Uhr wurde im Klassenzimmer der evangelischen Schule im 1. Stock während des Unterrichts — das Haus steht auf Alluvialboden — ein Stoss, der von einem 10 Sek. anhaltenden Rollen (ähnlich dem eines fahrenden schweren Lastwagens auf Strassenpflaster) begleitet war, verspürt. Dem Stosse folgte blosses Zittern in Richtung NW.—SO; das Geräusch und die Erschütterung traten gleichzeitig auf und endeten mit einander. Gemeindevorstand Ulbrich.

622. - - Schwach. 2 Sek. 9 Uhr 31 Min. bis 9 Uhr 32 Min. (M.-E. Z.) nahm ich im Stationsbureau des Bahnhofes im Erdgeschoss, am Pulte stehend — das Gebäude steht auf Lehmboden — einen Stoss und ein Erzittern wahr, sodass ich glaubte, der 9 Uhr 33 Min. von Reichenbach erwartete Personenzug liefe schon ein. Die Erschütterung dauerte im Ganzen 2 Sek. Der kurze, scharfe Donner oder das Rasseln ging der Erschütterung voran. Die Hängelampe fing an zu zittern. Göbel, Stationsvorstand.

623. - - - Schwach. W.—O. 3—4 Sek. 9 Uhr 38 Min. (?) verspürte ich in der Stube zu ebener Erde — das Haus hat 0,6 Meter Lehmboden als Untergrund — drei hinter einander folgende Stösse und eine schaukelnde Bewegung, als wenn beim Stehen auf einer Brücke ein schwer beladenes Fuhrwerk darüber fährt. Die Richtung, da ich das Gefühl zuerst von der westlichen Seite empfand, war W.—O. und dauerte 3 bis 4 Sek. Das dumpfe Geräusch war mit der Erschütterung gleichzeitig. Scholz, Schuhmachermeister.

624. Forsthaus Viehgrund bei Weigelsdorf. . Schwach.

½10 Uhr haben infolge der Erschütterung des Erdbebens in meiner Wohnung die Gläser in den Schränken geklirrt.

Weidemann, Revierförster.

625. Friedrichshain. Recht stark. Die Erschütterung des einstöckigen Schulhauses war so stark, dass der Lehrer Krause den Einsturz desselben befürchtete und mit den Schulkindern eiligst und erschrocken das Schulzimmer verliess und ins Freie lief. Nach dem Erdbeben bemerkte er im Schulzimmer an zwei Fensterbogen mehrere neue, 1 mm breite, 3—4 dcm lange und unregelmässig zur Decke verlaufende Sprünge; auch im gegenüberliegenden massiv gebauten Hause des Gemeindevorstehers Weiss war an dessen Nordseite ein 5—6 Meter langer Sprung zwischen der Ziegelmauer und Decke entstanden. An der Südostseite des Hauses löste sich aus einer Fensterwölbung eine Hand voll Putz los und fiel zur Erde. In den meist aus Holz erbauten kleinen Weberhäusern wurde die Erschütterung und gleichzeitig ein starkes Donnern überall wahrgenommen, jedoch keine Beschädigung an denselben bemerkt. E. D.

626†. Gross-Ellguth. Mittelstark. N.—S. 8 Sek. 9 Uhr 29 Min. 18 Sek. spürte ich in dem im Erdgeschoss gelegenen Klassenzimmer auf dem Katheder sitzend ein wellenförmiges, unterirdisches Zittern von N.—S. Dauer 8 Sek. Der Erschütterung ging ein donnerähnliches Geräusch voraus Ich wurde mit wahrnehmbarer Gewalt nach vorn gegen das Katheder gedrängt. Ein alter Mann, der auf einem Stuhle im Garten sass, versicherte, dass er deutliches Zittern des Erdbodens gespürt und ihm die Füsse in die Höhe gehoben worden seien. Meine Frau sass auf dem Sopha in der Wohnstube; sie spürte plötzlich, wie das Sopha erzitterte, wie der Regulator über ihr rasselte und prasselte. Das Geräusch bezeichnete sie als unterirdisches Grollen. Das Dienstmädchen, welches die Kirche reinigte, verspürte ein deutliches Zittern des Fussbodens und ein Klirren der Fenster.

Stephan, Lehrer.

627. Gnadenfrei. Stark. SW.—NO. 5—6 Sek. 9 Uhr 28 Min. 2—3 Sek. (genau mit Reichstelegraphenuhr überein-

stimmend) wurde im Bahnhofsgebäude — dasselbe steht auf Aufschüttungs- und Lehmboden — im Bureaulocale zu ebener Erde von mir während des Schreibens am Pult auf einem Reitbock sitzend, ein sehr heftiger Stoss wahrgenommen; nach demselben kam unmittelbar eine starke, heftige, wellenförmige Bewegung von 3 Sek. Dauer, sodass ich eine Rückwärtsbewegung mit dem Körper auf dem Bocke machte. Die Bewegung war von NO. nach SW. gerichtet und dauerte der Stoss $^1/_2$ Sek. Die Wirkung war Panik erregend, Alles kam aus dem Gebäude gelaufen, da dasselbe schwankte, wie auch im 1. Stock die Möbel wankten und knisterten. Nach dem heftigen Stoss folgte ein 2—3 Sek. lang andauerndes, heftiges unterirdisches Donnern. Mittags gegen 12 Uhr folgte ein starkes Gewitter mit wenig Regen. Feyer, Stationsvorsteher.

628. — — — Recht stark. SW.—NO. 2 Sek. 9 Uhr 20 Min. (?) Auf der Strecke Gnadenfrei - Reichenbach wurden im Blockstationsgebäude, Bude No. 96 im Hahnenbusch km 15 + 10 auf Felsen während der Frühstückspause 2 Stösse in ganz kurzer Aufeinanderfolge als blosses Zittern von SW. nach NO. und 2 Sek. dauernd wahrgenommen. Die Wirkung des Bebens war Zusammenrücken und Zusammenfallen von Gegenständen. Das Geräusch folgte nach und schien nicht wesentlich länger zu dauern, als die Erschütterung selbst. Püschel, Bahnmeister.

629. Güttmannsdorf. Mittelstark. W.—O. 5—8 Sek. 9 Uhr 30 Min. spürte ich im 1. Stock des Hauses — es steht auf 4 m mächtigem Lettenboden — beim Schreiben einen Stoss und ein blosses Zittern von W.—O., sowie die Erschütterung des Gebäudes; zunächst hörte man ein Rasseln, dann ein donnerartiges Rollen und beides ging der Erschütterung voran; die ganze Erscheinung dauerte 5—8 Sek. Diese Wahrnehmungen sind am hiesigen Orte allgemein gemacht worden.

Gemeindevorstand Thiel.

630. Habendorf. Erdbeben beobachtet.

Breslauer General-Anzeiger.

631. Col. Johannisthal. Recht stark. Bei der Wittfrau Tix ist das Pendel der Wanduhr ausgehakt und der eiserne Ofen hat gezittert. Hoffmann, Fussgensdarm.

632. Kaschbach. Schwach. Die Erschütterung in Gebäuden und im Freien und ein donnerartiges Geräusch wurden allgemein bemerkt. E. D.

633. Költschen. Schwach. SW.—N.O Das Erdbeben wurde im Freien und in den Wohnungen als ein Geräusch, wie das Herannahen eines schwer beladenen Frachtwagens gehört, das SW.—NO. verlief; in einzelnen Wohnungen, z. B. auf dem Költschenberge ist auch die Erschütterung, die mit dem Geräusch gleichzeitig war, wahrgenommen worden; auch hörte man das Knacken und Knistern in den Dachsparren vielfach.

Gemeindevorstand Wiesner.

634. Langenbielau. Mittelstark. SO.—NW. 3—4 Sek. 9 Uhr 32 Min. fühlte man im Gebäude — 15 Meter starke Schuttlage, dann Fels — im Erdgeschoss am Comptoirpult einen Stoss und ein starkes, wellenförmiges Rollen von 3—4 Sek. Dauer in der Richtung SO.—NW. Die Gebäude erzitterten, die Thüren klapperten, Gläser und Geschirr klirrten. Das Geräusch war donnerartig und mit der Erschütterung zu gleicher Zeit bemerkbar; in den an der Dorfstrasse erbauten Gebäuden hat man ziemlich allgemein den Eindruck gehabt, dass eine grosse Strassenwalze oder ein Lastwagen passire.

Felsmann,
Schriftführer des Langenbielauer Eulengebirgs-Vereins.

635. - — — N.—S. 2 Sek. Zwischen $9\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}10$ Uhr (?) im Erdgeschoss sitzend — (das Haus steht auf Kies) — beobachteten wir einen Stoss und ein Zittern der Erde in N. bis S. von 2 Sek. Dauer. Leicht bewegliche Gegenstände schlugen zusammen, erzitterten und bebten. Das Rollen war gleichzeitig mit dem Erzittern. Die Witterung war gewitterschwül und es war luftstill, Insekten waren sehr unruhig.

Nixdorf und Treiter, Fussgendarmen.

636. ——— 9 Uhr 25 Min. wurden einige Erdstösse bemerkt; denselben ging ein anhaltendes dumpfes, unterirdisches Getöse voraus. Die Erschütterung wurde im ganzen Orte, am stärksten in Niederbielau, wahrgenommen. Schon in der vorhergehenden Nacht sollen, wie dem „Anzeiger“ gemeldet wird, schwache Erdstösse stattgefunden haben.

Schles. Zeitung

637. Recht stark. S.—N. 5—6 Sek. 9 Uhr 25 Min. (genau nach Telegraphenuhr) wurde das Erdbeben weniger im Freien, als vielmehr in den Häusern bis hinauf in die höchsten Stockwerke, namentlich von Kranken in liegender Stellung und von Personen bei sitzender Beschäftigung, wahrgenommen. Nur ein Stoss, während die Bewegung verschieden gespürt wurde; einwandfreie Zeugen aus den verschiedenen Theilen des langgestreckten Ortes haben entweder einen Ruck, eine wellenförmige Bewegung oder ein Zittern bemerkt. Die Bewegung war von S.—N.; das Geräusch war ein von weither kommendes hörbares, immer stärker werdendes und dann langsam verhallendes Donnern; es ging dem Beben voraus und wurde nach demselben noch gehört; das Geräusch dauerte ungefähr 4 Sek., die Erschütterung 2 Sek. — In der frühen Morgenstunde, etwa gegen 5 Uhr, ist von verschiedenen Bewohnern eine schwache Erschütterung beobachtet worden; Maurer, die in einer Baracke auf Stroh schliefen, wollen sämmtlich die Erschütterung verspürt haben und infolge dessen erwacht sein.

Krichler, Expedition des Anzeigers für Langenbielau.

638. Lauterbach. Etwa 9½ Uhr ist das Erdbeben von verschiedenen Personen wahrgenommen worden; ein Mann beim Kleehauen hörte auf einmal ein starkes, donnerähnliches Rasseln oder Getöse, und die Erde unter seinen Füssen erzitterte; er glaubte für den Augenblick, es käme ein Lastwagen in vollem Galopp daher gefahren und sah sich erschrocken nach allen Seiten um; dies dauerte wohl einige Sek.

Gemeindevorstand Görtler.

639. Mitttel-Peilau (Peilau-Schlössel). Recht stark. 3—5 Sek. 9 Uhr 30 Min. (ungefähr), mit 20 Collegen zur amtlichen Bezirksconferenz in der Schulstube versammelt und in den Schulbänken sitzend — das Schulhaus steht dicht am Peilebach auf gutem Humusboden und ist ziemlich neu, aber schlecht gebaut — bemerkten wir deutlich ein starkes Zittern des Hauses und des Fussbodens, gleichzeitig wurde ein donnerähnliches Geräusch gehört, als wenn eine schwere Dampfwalze oder ein Dampfpflug auf der Chaussee fahre. Die Dauer der Erscheinung währte 3—5 Sek. Die Fenster klirrten, nahestehende Gefässe

stiessen an einander. Bei einem Kohlenhändler fielen Kohlen von der Spitze des Kohlenhaufens nach unten; ein Knabe fühlte beim Heraufgehen die Kellertreppe schwanken; in den Oberstuben wankten die Webstühle und Schränke, eine Wanduhr blieb infolge des Schwankens stehen, eine fest eingesetzte Fensterscheibe, die schon vorher einen Sprung hatte, erhielt zur Zeit des Erdbebens einen neuen Sprung, auch bildete sich in derselben Wohnung ein kleiner Riss in der Decke. Das grosse Haus steht meist auf Sand. — Ein Stubenhund fing heftig an zu bellen und wollte in's Freie. Viele Leute kamen aus den oberen Stuben schnell nach unten und fragten: Was war denn das? Ein Knabe hat zu derselben Zeit am Ufer des Peilebaches gestanden und gesehen, dass auch das Wasser in eine zitternde, wellenförmige Bewegung gerieth.

Herrmann, Lehrer.

640. Nieder-Faulbrück. Mittelstark. 4—5 Sek. 9 Uhr 30 Min. hörte ich in meiner Wohnung, direkt am Fusse des Ruhberges, in der Stube des Erdgeschosses beim Sitzen und Schreiben ein unterirdisches Rollen von 4—5 Sek. Dauer, gerade so, als wenn bei hartgefrorenem Erdboden ein schwerer Eisenbahnzug in den Bahnhof einfährt. Die Wirkung war auf mich eine erschreckende, so dass ich unwillkürlich aufsprang, vor das Haus lief und auf das Dach sah in der Meinung, ein Schornstein sei eingefallen. Die sämmtlichen Gegenstände im Zimmer wackelten und zitterten, die Hängelampe schwankte.

Blümel, Gastwirth.

641. Nieder-Langenbielau. Recht stark. NO.—SW. (?) 3 Sek. 9 Uhr 29 Min. wurde in einem Zimmer des Erdgeschosses — das Haus steht auf 12—14 Meter starkem Lehmboden, dann Fels — ein Stoss von unten, vom Fussboden aus gespürt; ich hatte das Gefühl in den Fusssohlen, als ob fünfmal rasch getippt würde; die Richtung der Erschütterung war NO.—SW. und dauerte etwa 3 Sek. Der Donner ging der Erschütterung voraus. Die Gläser und Tassen im Glasschrank klirrten und über mir unter der Holzdecke schob der Stoss hin, dass die Bretter knisterten. Im 1. Stock brachte der Stoss eine Vase zum Schaukeln und eine andere mit einem Bouquet gefüllte Vase zum Umfallen. Goremberg, Stationsvorsteher.

642. Nieder-Langseifersdorf. Mittelstark. 5 Sek. 9 Uhr 25 Min. vernahmen zahlreiche Personen im Freien und an vielen Stellen in Gebäuden ein Zittern der Erde mit rollendem, donnerartigem Getöse; es dauerte 5 Sek. Leichte Gegenstände sind in Bewegung gerathen und haben vielfach Klirren und Klappern verursacht. Hängende Gegenstände haben eine pendelnde Bewegung ausgeführt. Das anhaltende Donnern und die Erschütterung waren gleichzeitig.

Kette, berittener Gendarm.

643. Nieder-Peilau-Schlössel. SO.—NW. 2 Sek. 9 Uhr 30 Min. fühlte ich in einem aus starken Mauern erbauten alten Schlosse (auf Lehmboden) im Erdgeschoss beim Schreiben sitzend, einen Stoss und eine wellenförmige Bewegung, welche wie das Rollen eines sehr schwer beladenen, schnellfahrenden Lastwagens oder wie das Rollen eines fernen Donners wirkte. Die Richtung war SO.—NW., so liegt der Weg, auf welchem ich den Wagen ankommen vermeinte, und die Dauer der Erschütterung 2 Sek. Es zitterte der Fussboden, der Schreibtisch, die umherstehenden Lampen, Majoliken, Gläser etc. Der Donner war gleichzeitig mit der Erschütterung; das Barometer war stark gesunken; mächtige Gewitterwolken thürmten sich auf, die 11¼ Uhr zur Entladung kamen.

Rupprecht, Rittergutsbesitzer.

644. - - Stark. 7—8 Sek. Ungefähr 9½ Uhr wurde im Schulhaus zu ebener Erde während einer Lehrerkonferenz ein sehr starkes Erzittern des gesammten Hauses gespürt; viele Personen sahen zum Fenster hinaus, ob ein starker Lastwagen die nahe Brücke passire, da sie gleichzeitig ein starkes Klirren und Rasseln hörten. Dauer der Erschütterung ungefähr 7 bis 8 Sek. Tamm, Kreisschulinspector.

645. Ober-Langenbielau. Recht stark. S.—N. 3 Sek. Gegen 9 Uhr 30 Min. wurde im Freien auf der Entladestrasse des hiesigen Bahnhofes während der Beobachtung des Ausladens eines Kessels eine starke Erschütterung, wie bei der Einfahrt eines schweren Güterzuges, von S.—N. und etwa 3 Sek. Dauer gespürt; der Donner ging der Erschütterung unmittelbar voraus. Der Bodenmeister befand sich in seinem

Bureau auf dem Güterboden, als er plötzlich um dieselbe Zeit ein donnerähnliches Geräusch vernahm, dem unmittelbar eine heftige Erschütterung etwa 3 Sek. lang folgte, ähnlich der, wenn eine Anzahl der schwersten Fässer über dem Boden gerollt werden. Eine an der Wand hängende Schiefertafel klapperte 3 Sek. lang. Ein Mann lag um dieselbe Zeit noch in seinem Bette, als er plötzlich eine schaukelnde Bewegung fühlte und sein an die Wand gelehnter Stock umfiel.

Kremer, Stationsvorsteher.

646. — 9 Uhr 25 Min. wurde im Gebäude, es steht auf starkem Schuttboden, beim Schreiben ein Stoss und ein Zittern, als ob das Gebälke des Daches in sich zusammenstürzte, beobachtet. Die Fenster klirrten.

Friedr. Dierig.

647. Olbersdorf. Das Erdbeben hat der Schweizer Rüegg nicht so stark gefunden, wie dasjenige, das er vor 16 Jahren in der Schweiz erlebte.

Hoffmann, Fussgendarm.

648. Ober-Peilau. Recht stark. Beim Erdbeben ist Putz vom Schulhause abgefallen und im nahen Wasser ist eine Bewegung gesehen worden. Tamm, Kreisschulinspector.

649. — Recht stark. 3-4 Sek. 9 Uhr 25 Min. ist im Erdgeschoss des Hauses — es steht auf 2—3 Fuss starkem Lehmboden, darunter kommt Fels — ein Stoss und ein heftiges Zittern, als ob eine Dampfmaschine rasch fahre, gespürt worden; es schien, als ob der Stuhl, auf dem ich sass, in allen seinen Theilen nachgeben wollte. Die Erschütterung dauerte 3 bis 4 Sek.; die Bilder fielen von der hölzernen Bindewand und die Glocke einer Stehlampe fiel aus ihrem Rahmen. Der dumpfe Donner ging scheinbar der Erschütterung voraus.

Menzel, Fussgendarm.

650. — Recht stark. Bei dem Gutsbesitzer Scholkmann sollen zwei Bilder von der Wand gefallen sein.

Herrmann, Lehrer in Mittel-Peilau.

651. Peterswaldau. Mittelstark. SW.—NO. 2 Sek. $9\frac{1}{2}$ Uhr spürte man allgemein in Gebäuden und vorzugsweise im 2. Stock bei häuslicher Beschäftigung einen Stoss und hörte ein

dumpfes Rollen, andere hörten ein Rasseln wie das eines schweren Lastfuhrwerks; verschiedene Personen sind infolge des unheimlichen Geräusches aus den Häusern gelaufen. Die Erschütterung hatte die Richtung SW.—NO.; sie dauerte ungefähr 2 Sek. Ein ängstliches Bangen beschlich das Gemüth des Menschen. Steiner, Fussgendarm.

652. Reichenbach. Stark. NW.—SO. Um $^1/_2$10 Uhr beobachte ich das Erdbeben in einem stark massiv gebauten, gewölbten, nicht unterkellerten vierstöckigem Seitenhause am Ring beim Lesen am Pult stehend. Es war ein Stoss mit wellenförmigem Erzittern des Bodens unter rasselndem Geräusch, sodass man glaubte, im parallel liegenden Nachbargrundstücke würde ein schweres Fuhrwerk fortbewegt. Mit dem Gesicht sass ich nach S., das ganze Empfinden sagte mir, dass das Geräusch etc. von hinten, also von NW. komme. Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig. In meiner Wohnung wurde von meiner Frau besonders starkes Erzittern des Tisches wahrgenommen.

Dittrich, Buchdruckereibesitzer.

653. Stark. 5 Sek. 9 Uhr 25—30 Min. wurde in meinem Patrouillen-Bezirk im Freien und in Gebäuden ein Stoss und rollendes, donnerartiges Getöse und Zittern der Erde, ähnlich wie das Fahren mit einem Dampfwagen von kaum 5 Sek. Dauer beobachtet. Der Erdboden bewegte sich unter den Füssen, leichte, dicht aneinander stehende Glassachen klirrten und hängende Lampen etc. geriethen in pendelnde Bewegung, in oberen Stockwerken waren die Wirkungen erheblich stärker als in unteren. Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig. Kluge, berittener Gendarm.

653b. Um $9^1/_2$ Uhr wurde ein heftiger Erdstoss gespürt, der ungefähr den Eindruck machte, als fahre dicht an den betreffenden Gebäuden eine Dampfwalze vorüber. Fensterscheiben und Glaswaaren in den Spinden klirrten, Hängelampen und Bilder geriethen in schwingende Bewegung, die Schlagfedern der Uhren tönten lange vibrirend, da die Erschütterung einige Sek. währte.

(Schles. Zeitung, d. 12. Juni.)

654†. Schobergrund. Sehr stark. Ein Hausgiebel hat Risse erhalten. Richter, Bäckermeister in Diersdorf.

655†. Seherrsau. Schwach. 5 Sek. 9 Uhr 25 Min. verspürte ich im unteren Stockwerk ein wellenförmiges Zittern, das wohl über 5 Sek. andauerte. Die Erschütterung wirkte ängstlich auf die Gemüther. Scheiben etc. klirrten. Ein donnerähnliches Rollen ging unmittelbar voran. Sonnenschein mit etwas Wolkenbedeckung. Liehr.

656. Steinkunzendorf. Stark. SW.—NO. 2 Sek. 9½ Uhr wurde in Gebäuden und im Freien ein Stoss und dumpfes Rollen oder Rasseln, wie das eines schweren Lastfuhrwerks beobachtet. Die Erschütterung verlief von SW. nach NO. und dauerte ungefähr 2 Sek. Ein ängstliches Bangen befiel verschiedene Personen und liefen dieselben aus dem Hause. Im Silberbergwerke ist nichts wahrgenommen worden.

Steiner, Fussgendarm.

656b. Steinseifersdorf. Schwach. Eine schwache Erschütterung der Gebäude und der darin befindlichen leicht beweglichen Gegenstände wurde beobachtet und gleichzeitig ein donnerähnliches Geräusch gehört. E. D.

657. Stoschendorf. Mittelstark. Das Erdbeben ist sofort als solches von den Schülern und dem Lehrer Weidich erkannt worden; sie verliessen sofort das Schulzimmer.

Tamm, Kreisschulinspector.

658. Weigelsdorf. Schwach. 2 Sek. Gegen ½10 Uhr war der Briefträger Franke in seinem Holzschuppen — steht auf Lehmboden — mit Holzsägen beschäftigt und vernahm ein donnerartiges Brausen, das die meiste Aehnlichkeit mit dem Einfahren eines Eisenbahnzuges in den Bahnhof hatte; er bemerkte deutlich ein Erzittern des Bodens und hörte ein Knistern des Gebälkes und der Wände. Von einem im Schuppen aufgeschütteten Kohlenhaufen lösten sich die oberen Stücke ab und rollten herab. Die Dauer des ganzen Vorgangs schätzt er auf höchstens 2 Sek. Das Geräusch ging der Erschütterung voran und war gleichzeitig mit ihr. Günther, Hauptlehrer.

659. Nach demselben Berichterstatter an das Königl. meterolog. Institut zu Berlin haben noch mehrere Personen

das Beben des Erdbodens und in den Wohnungen ein Klirren der Fensterscheiben und ein Erzittern der Thüren und Möbel bemerkt.

17. Kreis Schweidnitz.

660. Altenburg. Schwach. Man beobachtete eine Erschütterung, die einem wellenförmigen Zittern glich und von einem Rollen, wie bei dem Vorüberfahren eines Wagens, begleitet war. Geräusch und Erschütterung waren gleichzeitig; Ort steht auf Schuttboden. Gemeindevorstand Millmann.

661. – Schwach. Das Erdbeben ist als wellenförmiges Schwanken und ein Rollen gespürt worden.

Schöfer, Lehrer

662. Frauenhain. Mittelstark. SO.—NW. Um ½10 Uhr wurde in der gesammten Feldmark Frauenhain-Rungendorf, bei ziemlich klarem Himmel ein donnerartiges Getöse gemerkt, wobei die Erde erzitterte; man hielt den Donner anfangs von einem Gewitter herrührend, aufmerksamen Beobachtern aber fiel es auf, dass der Donner von unten erdröhnte, und dass selbst beim allerstärksten Gewitter die Erde nicht in so hohem Maasse erzitterte, wie dies an diesem Tage der Fall war. Der Erdstoss endete mit Klirren, Rasseln und Dröhnen und konnte gegen 3 Min. gedauert haben. Die Beobachter auf dem Felde glauben, dass die Erschütterung ein wellenförmiges Zittern war, wie ein Dröhnen, das von einer ungeheuer grossen Walze hervorgerufen werden konnte, das die Richtung vom Zobten nach dem Pitschenberge (SO.-NW.) hatte. Ein weniger starker Stoss machte sich bereits gegen 4 Uhr morgens bemerkbar.

Cebulla, Lehrer.

663. Goglau. Schwach. Ungefähr nach 9 Uhr ein Getöse, wie ein donnerähnliches Gerolle und langgedehntes unterirdisches Geräusch. Unbewölkter Himmel; nachmittags zwischen 6—7 Uhr nochmalige Erschütterung. Gemeindevorstand Künner.

664. Gohlitsch. Schwach. Der Erschütterung ging ein heftiges Rollen voraus, als ob ein Wagen schnell vorüber fahre; darnach erfolgte ein wellenförmiges Erzittern des Gebäudes — das auf Lehm- und Sandboden gegründet ist – besonders der

Thüren in Richtung W.—O.; ein anderes erschüttertes Gebäude steht auf Fels. Hoch, Lehrer.

665. — — Schwach. W.—O. Das Erdbeben ist durch ein fernes Rasseln von O.—W. und gleich darauf durch ein Erzittern der Thüren beobachtet worden. Der Ort hat Felsen, Lehmboden und seitwärts nach N. Sandberge zum Untergrund. Gemeindevorstand Heinke.

666. Gorkau. Schwach. SO.—NW. Gegen 3/4 10 Uhr wurde ein dumpfes Getöse, das nur einige Sek. anhielt und dem eines vorüberfahrenden beladenen Wagens glich, wahrgenommen. In der Pfarrwohnung fand ein Erzittern und Klingen nahestehender Gläser statt; in meiner Wohnung gerieth die Hängelampe ins Schwanken, im Beamtenhause der hiesigen Brauerei klapperten die Thüren in ungewöhnlicher Weise. Das dumpfe Rollen ist auch von Leuten auf dem Felde, welche einen rollenden Eisenbahnzug zu hören vermeinten, bemerkt worden. Die Richtung der Erschütterung scheint von SO.—NW. erfolgt zu sein. Anlauff, Lehrer.

667. Schwach. S.—N. 4—5 Sek. Die Erschütterung wurde als wellenförmiges Zittern von S.—N. verspürt; Dauer 4—5 Sek. bei donnerähnlichem Rollen, das gleichzeitig mit der Erschütterung auftrat. Gemeindevorstand Meier.

668. — — Schwach. 3—4 Sek. Im 1. Stock des Beamtenhauses klirrten gegen 1/2 10 Uhr die Fensterscheiben, und der Fussboden zitterte. Die Insassen glaubten, es fahre eine Dampfwalze auf der Dorfstrasse vorbei. Dauer 3—4 Sek. Die Leute, welche im Hofe standen, haben ein donnerähnliches Getöse gehört und ein Zittern des Erdbodens gefühlt. Der Gutsvorsteher Wiesner.

669. Schwach. SO.—NW. 3—4 Sek. 9 Uhr 45 Min. ein Stoss und Zittern der Gebäude (Pfarrhaus, Schulhaus, Brauerei), scheinbar von SO. nach NW. von 3—4 Sek. Dauer; Erzittern der Thüren und Fenster, Klirren der Gläser und Bewegung der Hängelampen. Das rasselnde Geräusch folgte der Erschütterung. Im Forst des Zobten ist nichts wahrgenommen worden. Dedié, Königl. Forstmeister.

670. Gräditz. Schwach. Um 9 Uhr 30 Min. wurde von

mir und den Schülern ein donnerähnliches Getöse bei wolkenlosem Himmel gehört; in vielen Häusern haben infolge der Erschütterung Geräthschaften gezittert. Wawersig, Lehrer.

671. Gross-Friedrichsfelde. Etwa um ½10 Uhr wurde ein kurzes, donnerähnliches Rollen bei wolkenfreiem Himmel im Schulhause und im Garten desselben verspürt.

Lichter, Lehrer.

672. — — 9 Uhr 33 Min. ein Stoss, wie leises Zittern aus südwestlicher Richtung (von dem Eulengebirge) her von 1 Sek. Dauer mit gleichzeitigem donnerähnlichem Geräusch. Schwüle Temperatur. Gemeindeschreiber Tix.

673. — — Das deutlich gespürte Erdbeben äusserte sich als dumpfes, donnerartiges Getöse, verbunden mit einer etwa 30 Sek. anhaltenden Erschütterung, wie sie durch einen schweren fahrenden Frachtwagen verursacht wird.

Klippel, Lehrer.

674. Gross-Merzdorf. Schwach. In einigen Wohnungen haben infolge des Erdbebens die Fensterscheiben geklirrt und hängende Gegenstände, wie Küchengeräthe und Bilder an den Wänden haben sich bewegt. Im Freien auf einer Wiese will ein Arbeiter unterirdisches, donnerartiges Rollen und eine zitternde Bewegung des Erdbodens bemerkt haben.

Reimelt, Lehrer.

675. Gross-Wierau. Mittelstark. S.—N. 3 Sek. Um 9 Uhr 35 Min. sind im Erdgeschoss des Anbaues 2 Stösse mit 1 Sek. Zwischenraum und ein Seitenruck in der Richtung von S. nach N. bemerkt worden. Dauer der Stösse 3 Sek., des Donners 10—12 Sek. — Erschütterung des Mauerwerks. Der dumpfdröhnende Donner ging dem 1. Stosse voraus und folgte dem 2. nach. Das Gebäude steht auf Schuttboden, darunter Letten.

Kaufmann Lammel.

676. — Schwach. SO.—NW. 3—4 Sek. 9 Uhr 35 Min. ist eine wellenförmige Bewegung mit Seitenruck von SO.—NW. hin und zurück während eines 3—4 Sek. anhaltenden dumpfrollenden und donnerartigen Geräusches aus ziemlicher Entfernung beobachtet worden; es war, als fahre ein schweres Gefährt (Steinwalze) den Dorfweg entlang. Die Erschütterung

ist in freier Feldflur als auch von mehreren Personen in Wohnhäusern, meistens zu ebener Erde, gefühlt worden.

Gemeindevorstand Krätzig.

677. Hohgiersdorf. Schwach. 5 Sek. 9½ Uhr haben in Gebäuden des 1. und 2. Stockwerks Personen in stehender und liegender Stellung — der Ort steht zum Theil auf Lehmboden (2 m mächtig) und Fels (Gneiss) — einen Stoss und kurzen Seitenruck mit wellenförmigem Erzittern von 5 Sek. Dauer wahrgenommen; der Donner war ziemlich gleichzeitig mit der Erschütterung. Gemeindevorstand Tietze.

678. Ingramsdorf. Schwach. S.—N. Ein wellenförmiges Zittern aus südlicher Richtung, das gleichzeitig mit dumpfem Rollen verbunden war, verursachte bei mir Unbehagen und Angst. Gemeindevorsteher Zimpel.

679. — Gegen 10 Uhr hat auf dem Bahnhofe ein Weichensteller ein donnerartiges Rollen, wie das eines fernen Gewitters, gehört. Rauschel, Stations-Vorstand.

680. Kallendorf. Schwach. Das Erdbeben ist im Freien von einem Gutsbesitzer als ein ferner Donner, von einem andern im 2. Stock seines Hauses als ein leises Klirren der Fensterscheiben beobachtet worden. Klein, Lehrer.

681. Kapsdorf. Schwach. Das Erdbeben ist im Glashause der Gärtnerei als ein polterndes Geräusch, als wenn ein schwer beladener Lastwagen vorüber fährt, sowie durch Zittern der Blumentöpfe und ein geringes Klingen der Fensterscheiben gespürt worden. Nafe, Lehrer.

682. Klettendorf. Schwach. S.—W. 2—3 Sek. Gegen ½10 Uhr wurde ein Stoss, der sich als kurzer Seitenruck äusserte, von einigen Personen, die still beschäftigt im Zimmer waren, gespürt; Richtung S—N. Dauer 2—3 Sek. Als Wirkung zeigte sich ein Zittern der Thüren und Fenster wie bei einem Gewitter und das Geräusch glich einem dumpfen Donner; es erfolgte ein klein wenig später als die Erschütterung. Die Beobachtungen wurden im höchst gelegenen Theile des Ortes, der auf Schutt- und Kiesboden steht, gemacht; im niedrig gelegenen Ortstheile wurde nichts bemerkt.

Der Gemeindevorstand Spiller.

683. Schwach. An den höchstgelegenen Punkten des Ortes ist das Erdbeben als eine stossförmige Bewegung, durch welche Fenster und Thüren erzitterten, wahrgenommen worden. Grippig, Lehrer in Schnellwitz.

684. Klein-Bielau. Mittelstark. Ein donnerartiges Rollen mit unterirdischen Stössen von 30 Sek. Dauer wurde verspürt. Nach dem Donner erfolgte ein echoartiges Geräusch; in einigen Häusern klirrten die Fenster, die Geräthe bewegten sich in der Küche und der Fussboden zitterte in den Oberstuben. Die Gebäude, in denen die Beobachtungen gemacht wurden, stehen inmitten des Dorfes auf Sandboden.

Gemeindevorstand Halfter.

685. Einige Erwachsene wollen eine Erschütterung des Erdbodens beobachtet haben. Kostian, Lehrer.

686. Klein-Friedrichsfelde. Vergl. Nr. 671.

687. Klein-Leutmannsdorf. Vergl. Nr. 671.

688. Klein-Silsterwitz. S.—N. 4—5 Sek. Ein donnerähnliches Rollen ohne Bewegung und von 4 -5 Sek. Dauer in Richtung N.—S. wurde beobachtet. Der Ort steht auf Lehmboden. Gemeindevorstand Petrausch.

689. Königl. Gräditz. Schwach. O.—W. 2 Sek. $9^1/_2$ Uhr wurde im Freien, im Erdgeschoss meines Wohnhauses (auch in anderen Gebäuden des Ortes), dasselbe steht auf Fels (Gneiss), theilweise liegt er offen zu Tage, ein Stoss von den Beobachterinnen gespürt; sie glaubten vom Schwindel befallen zu werden und mussten sich am Tisch festhalten. Dauer der Erschütterung 2 Sek., Richtung O.- W.; das Geräusch glich dem Rollen des Donners in der Ferne. In vielen anderen Häusern ist das Klirren der Fensterscheiben und Gläser etc. beobachtet worden. - Im Augenblicke des Erdbebens befand ich mich am hohen Ufer eines Teiches, welcher nahe an meinem Gehöft liegt und welcher mit vielen Fischen besetzt ist; bei dem sonnigen, heissen und ganz stillen Wetter standen die Fische sämmtlich an der Oberfläche des Wassers, ohne sich zu rühren; mit einem Schlage, wie auf Kommando stoben die Fische auseinander, dabei wellte das Wasser in der Richtung von O. nach W. Meinem erwachsenen Sohne gegenüber, welcher

diese Erscheinung mitbeobachtete, sprach ich meine Verwunderung aus, ohne die Erklärung dafür zu finden. Als ich nach 10 Min. meine Wohnung betrat, wurde mir darüber durch die oben stehende Mittheilungen meiner Frau und Tochter Aufschluss gegeben. Plätschke, Gemeindevorsteher.

690. Schwach. 9½ Uhr während des Unterrichts wurde von mir und den Schülern ein eigenthümliches dumpfes Geräusch, das Aehnlichkeit mit dem von einem grossen Lastwagen hatte, verspürt. Leute, welche südlich vom Dorfe nach dem Gebirge zu gearbeitet hatten, hörten ein starkes unterirdisches Dröhnen, ihre Kniee zitterten und die Erde unter ihren Füssen schien zu wanken. Bei einigen Bewohnern des Oberdorfes soll die Erschütterung ziemlich stark gefühlt worden sein, Geräthschaften in den Glasschränken klirrten und schwankten. Lampel, Hauptlehrer.

691. Schwach. 9 Uhr 30 Min. wurde ein Stoss mit schaukelförmiger Bewegung von 2 Sek. Dauer beobachtet. Klirren der Fenster, Gläser etc. infolge der Erschütterung. Das Geräusch, das fernem Donnerrollen glich, folgte der Erschütterung nach. Der Beobachtungspunkt steht auf Fels.

Gemeindevorstand. I. V.: Becker.

692. Leutmannsdorf. Stark. Gegen 9 Uhr befand ich mich auf dem Heuboden des Gebäudes, das auf festem Lehmgrunde steht, und hörte ein lautes Geräusch, als ob ein schwerbeladener Wagen schnell die Dorfstrasse herunter gefahren käme, gleichzeitig fühlte ich eine sehr bemerkbare Erschütterung der Dielenbalken des Bodens, aus dem Ziegeldache des Dachgesparres fiel Kalk und Sand herunter. Die Erscheinung dauerte mehrere Sekunden lang.

Hilse, Stellenbesitzer.

693. ---- Um 9 Uhr 30 Min. ist das Erdbeben bei wolkenlosem Himmel als ein dem fernen Donner ähnliches Rollen von kurzer Dauer verspürt worden.

Lindner, Hauptlehrer.

694. Ludwigsdorf. Schwach. S.—N. 3 Sek. Um 9 Uhr 25 Min. wurde im Erdgeschoss der Schulstube, die unterkellert ist, von mir beim Sitzen auf dem Katheder ein einziger Stoss,

der ungefähr 3 Sek. dauerte, gespürt. — Der Untergrund des Hauses ist Kiesboden, erst in 9 Meter Tiefe ist fester Fels. Es erfolgte nur ein Zittern, sodass die Fensterscheiben klirrten; die Bewegung konnte verglichen werden mit der Erschütterung, die ein schwerbeladener Lastwagen verursacht. Die Richtung der Erschütterung war S.—N. und die Dauer des Erzitterns 3 Sek.; das Rasseln folgte 1—2 Sek. lang der Erschütterung nach. Nach einer Stunde war im Eulengebirge ein schweres Gewitter. Hoffmann, Lehrer.

695. Michelsdorf. Schwach. Es wurde ein Schaukeln verspürt und ein Rasseln wie beim Vorüberfahren eines Wagens gehört. Gemeindevorsteher Bleyer.

696. ——— bei Queitsch. Das Erdbeben ist als wellenförmige Bewegung und ein Rollen gespürt worden.

Schäfer, Lehrer.

697. Ober-Leutmannsdorf. Schwach. SW.—NO. 9 Uhr 30 Min. wurden in Ober-Leutmannsdorf — aufwärts vom Wege nach Heinrichau — leichte Schwankungen von Gebäuden infolge von 2 Stössen und einer mässigen wellenförmigen Erschütterung bemerkbar in der Richtung SW.—NO. Im langen Niederdorfe hat man nur eine rasselnde Detonation gehört. Der 1. Stoss dauerte 1 Sek.; der 2. Stoss war schwächer; das donnerähnliche Rasseln und die Bewegung waren gleichzeitig. Gegen 10 Uhr trat im Eulengebirge Bildung von Gewittern ein, die sich später entladen haben. Herrmann, Amtsvorsteher.

698. ——— Schwach. Das Erdbeben ist besonders in dem Theile des Ortes, wo sich die Strasse nach Heidelberg und Heinrichau abzweigt, gespürt worden; eine Gutsbesitzersfrau hat im Keller eine ziemlich heftige Erschütterung sowie ein donnerähnliches Getöse wahrgenommen; ein im Nachbarhause wohnender Mann bemerkte das Schwanken der Stühle in seiner Stube. Burkert, Hauptlehrer.

699*. Ober-Weistritz. Schwach. Das Erdbeben wurde deutlich wahrgenommen; ich selbst habe während des Unterrichts nichts bemerkt; meine Frau aber hat in der Wohnstube am Tische arbeitend, ein starkes Rollen, wie vom Donner herrührend, und ein Klirren der Fenster gespürt; ähnliche

Beobachtungen haben die Bewohner des hiesigen Schlosses gemacht. Sturzenegger, Hauptlehrer.

700. — Schwach. NW.—SO. 3—4 Sek. 9½ Uhr wurde im Freien und in Wohnungen ein Stoss gefühlt und ein dumpfes unterirdisches, donnerartiges Rollen vernommen in der Richtung nach NW. von 3—4 Sek. Dauer.

Gemeindevorsteher. I. A.: Schmidt, Lehrer.

701. Ohmsdorf. Schwach. SW.—NO. 2—3 Sek. Gegen 9 Uhr 30 Min. ein Stoss und dumpfes Rollen in SW.—NO.-Richtung von 2—3 Sek. Dauer und donnerähnlichem Geräusch. Der Ort hat als Untergrund Schotter und Felsen.

Gemeindevorstand Welz.

702. Poln.-Weistritz. Es wurde von einigen Personen eine stossähnliche Erschütterung bemerkt. Schindler, Lehrer.

703. Qualkau. Schwach. Von einigen Leuten wurden Schwankungen fester Gegenstände in den Wohnungen bemerkt.

Opitz, Lehrer.

704. Queitsch. Schwach. Das Erdbeben wurde von mir und mehreren Bewohnern als eine wellenförmige Schwankung empfunden, wobei man ein Rollen, wie bei dem Vorüberfahren eines Lastwagens, hörte. Schäfer, Lehrer.

705. — Schwach. Ein wellenförmiges Zittern wurde beobachtet; das Geräusch war ein Rollen, wie beim Vorüberfahren einer Dampfdreschmaschine; Erschütterung und Geräusch waren gleichzeitig. Gemeindevorstand Hoffmann.

706. Rogau-Rosenau. Schwach. O.—W. 4—5 Sek. Der im Oberdorfe wohnende Gutsbesitzer Schiller vernahm gegen 9¼ Uhr auf seinem Felde ein polterartiges Geräusch, ähnlich dem Rollen und Poltern eines fahrenden Kastenwagens; es dauerte 4—5 Sek. und hatte die Richtung O.—W. Im Niederdorfe hatte der Stellmacher Fleischer in seiner Werkstatt plötzlich nach 9 Uhr ein dumpfes Poltern, einige Sek. dauernd, gehört, wobei die ganze Werkstatt und alles Handwerkzeug zitterte; er lief hinaus, weil er glaubte, ein schwerbeladener Frachtwagen fahre über das Pflaster des Dominialhofes.

Scholz, Hauptlehrer.

707. Rothkirschdorf. Schwach. Zwischen 9 und 10 Uhr

ist von einigen Personen eine donnerähnliche Erschütterung wahrgenommen worden. Gemeindevorstand Eckardt.

708. Rungendorf. Stark. SO.—NW. Um ½10 Uhr trat bei ziemlich klarem Himmel ein donnerartiges Getöse ein, wobei die Erde erzitterte; der Stoss war so stark, dass bei einem Besitzer, der mit seiner Familie beim Frühstück sass, sämmtliche Personen von den Stühlen geworfen wurden, und als es zu prasseln anfing, eilten alle aus dem Hause, weil man glaubte, dasselbe falle zusammen. Der Erdstoss endete mit Klirren, Rasseln und Dröhnen und konnte gegen 3 Min.? (Sek.) gedauert haben. Die Beobachter auf dem Felde glauben, dass die Erschütterung ein wellenförmiges Zittern war, wie ein Dröhnen, das von einer ungeheuer grossen Walze hervorgerufen werden könnte; es hatte die Richtung vom Zobten nach dem Pitschenberge (SO.—NW.). Ein weniger starker Stoss machte sich an demselben Tage. gegen 4 Uhr morgens bemerklich. Lehrer Cebulla.

709. Schlesierthal. Schwach. W.—O. 2—3 Sek. Um 9 Uhr 30 Min. wurde ein Stoss und wellenförmiges Zittern in Richtung W.—O. von 2—3 Sek. Dauer gespürt, infolge dessen Klirren von Fenstern und Erschütterung von Gebäuden; dem donnerähnlichen Geräusch folgte die Erschütterung nach. Untergrund Felsen und Kies. Gemeindevorstand Urban.

710. Schmellwitz. Schwach. 2—3 Sek. Gegen ½10 Uhr wurde ein Stoss als kurzer Seitenruck von 2—3 Sek. Dauer wahrgenommen; es war, als wollten die Thüren aufgehen. Das Geräusch glich einem Donner und zuletzt dem Gerassel eines Möbelwagens; es war fast gleichzeitig mit der Erschütterung und folgte derselben auch nach. Die Beobachter wohnen auf den höchsten Punkten des Dorfes, das auf Schuttboden mit Kiesunterlage steht. Gemeindevorstand Speer.

711*. Schweidnitz. Schwach. SO.—NW. 3—4 Sek. Zwischen 9 Uhr 27—30 Min. (Telegraphenzeit) wurde im 3. Stock ein wellenförmiges Zittern von SO.—NW. von ungefähr 3—4 Sek. Dauer, begleitet von einem Geräusch, als wenn ein schwer beladener Wagen über das Strassenpflaster fährt, beobachtet. Die Fensterscheiben klirrten. Kaiserliches Postamt.

712. ——— 2 Sek. 9 Uhr 32 Min. (nach der Jesuitenthurmuhr) ist das Erdbeben in verschiedenen Theilen der Stadt beobachtet worden. In der Friedrichstadt z. B. zitterten die Wände in den oberen Stockwerken und das etwa 2 Sek. anhaltende dumpfe Getöse war in den Zimmern etwa von der Art, als ob eine Batterie mit ihren Geschützen im Trabe entlang führe. Waldenburger Wochenblatt.

713. Seifersdorf. Schwach. Das Erdbeben wurde von mir als ein dumpfes, undeutlich hörbares Geräusch und als eine Erschütterung, sodass der Fussboden erzitterte, beobachtet. Meier, Lehrer.

714. ——— Von wenigen Personen wurde ein Schaukeln des Erdbodens von wenigen Sek. Dauer beobachtet. Gemeindevorstand Dittrich.

715. Stephanshain. Ein donnerähnliches Rollen wurde wahrgenommen. Nier, Lehrer.

716. Striegelmühl. S.—N. 4—5 Sek. Von einigen Personen wurde ein donnerähnliches Rollen in südlicher Richtung von 4—5 Sek. Dauer bemerkt. Der Ort steht auf Lehmboden. Gemeindevorstand Bensch.

717. Tampadel. W.—O. Gegen 9 Uhr hörten einige Personen in westöstlicher Richtung ziemlich lautes donnerartiges Getöse bei fast wolkenlosem Himmel, das nur wenige Sek. dauerte. Gemeindevorstand Kaudewitz.

718. ——— W.—O. Um ½10 Uhr wurde in der Richtung W.—O. ein donnerähnliches Getöse von einigen Sek. Dauer vernommen. Friedrich, Lehrer.

719. Tarnau. Zwischen 9 und 10 Uhr wurde ein wellenförmiges Zittern des Erdbodens in südlicher Richtung mit dumpfem Donner, der mit der Erschütterung gleichzeitig war und ein unbehaglich beängstigendes Gefühl verursachte, beobachtet. Gemeindevorstand Hübner.

720. Teichenau. Von einigen Personen ist das Erdbeben in Gebäuden wahrgenommen worden. Gemeindevorstand Meisel.

721. Tschechen. Schwach. W.—O. 2 Sek. Gegen ½10 Uhr wurde im Schulhaus (es steht auf Lehmboden) ein Stoss und

wellenförmiges Zittern in W.—O.-Richtung von 2 Sek. Dauer gespürt; die Fenster klirrten, das Geräusch war donnerähnlich und erfolgte mit der Erschütterung gleichzeitig.

Gemeindevorstand Opitz.

722. Weiss-Kirschdorf. Sehr schwach. Ein dumpfes Rollen ist beobachtet worden. Gemeindevorstand Stiller.

723. Weizenroda. Um 1/210 Uhr haben Herr Pfarrer Schaffrath und der Steuerbeamte Herr Kuschel auf freiem Felde plötzlich nach dem Gebirge hin (W.) ein kurzes, dumpfes Donnern gehört, obwohl der Himmel nicht bewölkt war.

Roller, Lehrer.

724. Wierischau. Mittelstark. S.—N. 3 Sek. Hier ist gestern eine Erderschütterung beobachtet worden. Der Berichterstatter sass im 1. Stock am Tische und schrieb, als plötzlich gegen 9½ Uhr infolge eines etwa 3 Sek. währenden Erdstosses das massive Wohnhaus erbebte, und alle Möbel erzitterten. Der Erdstoss hatte die Richtung S.—N. und war von einem unterirdischen Rollen begleitet, als ob ein schwerer Lastwagen auf holprigem Wege führe. (Schles. Zeitung).

725. Wilkau. Von drei Personen ist mir mitgetheilt worden, dass sie die Erschütterung als ein leises in dem Augenblick und auch nachher unerklärliches Getöse, dem Auffahren eines Geschützes ähnlich, zweimal hintereinander bemerkt haben. Nötzig, Lehrer.

726. Würben. Schwach. 5—6 Sek. 9½ Uhr wurde in der katholischen Schule eine Erschütterung, die einem wellenförmigen Zittern ähnlich war und ungefähr 5—6 Sek. dauerte, beobachtet. Die mit Schreiben beschäftigten Kinder wurden gestört und blickten fragend den Lehrer an, der sie auf das Ereigniss aufmerksam machte; auch klirrten die Fenster. In der Schule wurde kein Geräusch vernommen, andere Personen hörten einen donnerähnlichen Knall. Der Ort steht auf Schuttboden. Gemeindevorstand Klose.

727. Zobten am Berge. Schwach. 5—6 Sek. Schwaches Erzittern des Bodens (Lettenunterlage, darunter Gabbro) von 5—6 Sek. Dauer und unterirdischem Rollen, beides gleichzeitig. Klirren von Glas- und Porzellangefässen in den Schränken.

Schwere Gewitter im S. und SO. In der vorangehenden Nacht wurde von einer Person im wachen Zustande ein merkliches Schwanken, welches mehrere Sek. anhielt, vernommen und sofort die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich um ein Erdbeben handeln müsse. Bürgermeister Faulhaber.

728. Zobten, Gutsbezirk Bergforst. Schwach. SO.—NW. Ein Stoss zwischen 9½ und 10 Uhr mit schwachem Zittern in nordwestlicher Richtung von wenigen Sek. Dauer; das Rollen war gleichzeitig mit der Erschütterung. Beobachtungsort steht auf flachgründigem Lehmboden mit Gabbrofels als Unterlage. Gutsvorstand, Forstmeister Dedié.

18. Kreis Striegau.

729. Gross-Rosen. Recht stark. W.—O. 2—3 Sek. Gegen 9½ Uhr ist ein Stoss d. h. ein Erzittern des Erdbodens von sitzenden Personen im Erdgeschoss und im 1. Stock gespürt worden. Die Bewegung war von W.—O. gerichtet und dauerte 2—3 Sek. Das begleitende Geräusch war ein fernes dumpfes Rollen. Man wurde hin und her geschaukelt; die Gläser in den Schränken und das Blechgeschirr an den Wänden klirrten. Kleine Putztheile fielen von den Wänden und Decken; es war, als führe der Dampfpflug oder ein schwerer Lastwagen vorüber. Das Erdbeben wurde nur in einzelnen Theilen des Ortes bemerkt. Teme, Stationsvorsteher.

730. Gräben. Das Erdbeben zeigte sich in der Weise, dass man ein Geräusch, etwa wie das Fahren eines sehr schweren Lastwagens auf schlechtem Steinpflaster und eine dementsprechende Erschütterung verspürte. (Schles. Zeitung).

731. Oelse. Mittelstark. SSO.—NNW. 30 Sek. 9 Uhr 36½ Min. = 9 Uhr 32½ Min. (die Uhr ging 4 Min. gegen die Telegraphenuhr vor) beobachtete ich im evangelischen Pfarrhause im 1. Stock beim Schreiben am Schreibtisch einen Stoss und ein wellenförmiges Erzittern, der Erschütterung durch eine vorbeifahrende Dampfwalze vergleichbar; die Richtung der Bewegung war SSO.—NNW. und deren Dauer ungefähr 30 Sek. Der Schreibtisch, der Schreibstuhl und das ganze Pfarrhaus schwankten. Der anhaltende Donner schien gleichzeitig und gleichdauernd

mit der Erschütterung zu sein. — Das Pfarrhaus steht in der Mitte des Dorfes auf 6 m starker Lehmschicht, darunter Fels von Schiefer, Grünstein? — Auffallende Schwüle, ringsumher Gewitter, um 10 Uhr brach das erste Gewitter los.

Gebhardt, Pastor.

732. Pitschen. Das Erdbeben ist von mehreren Personen beobachtet worden und äusserte sich als ein dumpfes Rollen unter Erzittern des Erdbodens. Jauer'sches Stadtblatt No. 143.

733. Rauske. 9½ Uhr ist im Freien ein vernehmliches unterirdisches Rollen gehört worden; in der Thongrube des Gutsbesitzers Hanke hat gleichzeitig ein mässiger Erdrutsch stattgefunden. Dilfe, Amtsvorsteher.

734*. Striegau. Schwach. W.—O. 2—3 Sek. 9 Uhr 28 Min. wurde von mehreren Personen das Erdbeben beobachtet. Nach einem dumpfen, dem Donner ähnlichen Geräusch erfolgte ein 2—3 Sek. dauernder Stoss und eine Hebung der Erdoberfläche. Durch die Erschütterung wurden lose und leichtere Gegenstände, wie Flaschen, Gläser etc. bewegt und dieselben erzitterten. Richtung der Erschütterung W.—O; das dumpfe donnernde Geräusch, das dem eines schwer beladenen passirenden Wagens glich, ging der Erschütterung voran. Von 10 Uhr 22 Min. bis 11 Uhr 30 Min. und von 12 Uhr 33 Min. bis 1 Uhr 15 Min. Ferngewitter. v. Klitzing, Landrath.

735. - Schwach. 2 Sek. 9 Uhr 28 Min. (fast genau M.-E. Z.) wurde von Herrn Kaufmann Spandel im Hause No. 1 am Ring, parterre im Laden stehend, ein Stoss und ein Zittern verspürt. Die Erschütterung dauerte 2 Sek. und ein donnerndes Geräusch, wie von einem vorüberfahrenden schweren Wagen ging ihr voraus. — Der Körper des Beobachters wurde erschüttert; dicht aneinanderstehende Flaschen stiessen zusammen und klirrten, was sonst beim Vorüberfahren selbst der schwersten Lastwagen nicht passirt. — Das Haus steht auf Lehmboden, darunter Granit; der Keller hat Basaltgewölbe. Von 11—11½ und 12½—1¼ Uhr Ferngewitter.

Dr. Baumert, Oberlehrer.

736. —— N.—S. 6 Sek. 9½ Uhr sass Frau Wirthschaftsinspector Penzholz im Zimmer des Erdgeschosses, Jauersche

Strasse 31, an der offenen in den Vorgarten führenden Thür und sah, wie die Gartenmauer, die ihr entlang laufende Baumreihe und der dahinter liegende Garten auf der entgegengesetzten Strassenseite sich in wellenförmiger Bewegung befanden; sie selbst fühlte sich gehoben. Die Bewegung war N.—S. gerichtet und dauerte 6 Sek. Das donnerähnliche Geräusch folgte der Bewegung nach.

Dr. Baumert, Oberlehrer.

737. — — W.—O. 3 Sek. Gegen $9^1/_2$ Uhr wurde von Frau Oberlehrer Schlüter am Ring 23 im 2. Stock in der nach dem Lichthof und dem Treppenhause führenden Küche beim Kochen und stehend ein Zittern des Fussbodens, wie von einem vorüberfahrenden Wagen beobachtet; ein donnerndes Geräusch ging der Erschütterung voran, die W.—O. gerichtet war und 3 Sek. dauerte. Dr. Baumert, Oberlehrer.

19. Kreis Jauer.

738. Jauer. Schwach. 5—6 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde im freiliegenden Schulhause im 2. Stock von mir, beim Unterricht auf dem Katheder sitzend, ein Stoss und ein wellenförmiges Zittern verspürt, als wenn der Fussboden sich in kleine Wellen verwandelt hätte; auch ein Theil meiner Schülerinnen hat das Zittern wahrgenommen; Dauer 5—6 Sek.

Scheuermann, Hauptlehrer.

739. — — Stark. W.—O. 9 Uhr 30 Min. (die Thurmuhr schlug gerade)• wurde am Ring, 1 Treppe hoch, ein Stoss, während ich auf einem Stuhle in der Fensternische über den Lauben sass, gespürt; ich hatte das Gefühl, als würde ich mit dem Stuhle dreimal vorwärts von W. nach O. gehoben. In der dem Fenster gegenüber gelegenen Zimmerecke vernahm ich ein Knistern; ein in dem Laubenbogen vorhandener Riss hatte sich darnach sichtlich erweitert. Frau Weiland.

740. Malitzsch. Schwach. Das Erdbeben wurde als ein schwaches Zittern im Hause und als ein Geräusch, wie fernes Donnern, gespürt. Riedel, Haltestellen-Vorstand.

741. Poischwitz. Stark. Einige Sek. 9 Uhr 30 Min. wurden im 1. Stock eines auf Lehmboden stehenden Hauses

von mir, beim Schreiben am Tische sitzend, 2—3 Stösse in Zwischenräumen von einigen Sek. und ein Schaukeln von einigen Sek. Dauer beobachtet; ein dumpfes Donnern begleitete die Erschütterung gleichzeitig. Im Bücherschrank fielen die aufgestellten Bücher um, in der Gastwirthschaft klirrten die Gläser zusammen. Schmidt, cand. theol.

742. Triebelwitz. Schwach. N.—S. 2 Sek. 9 Uhr 35 Min. (die Uhr geht nach der Stationsuhr) wurde auf der hiesigen Haltestelle ein schwaches Zittern, als wenn ein Eisenbahnzug vorbeifahre, gespürt, und ein fernes Rollen gleichzeitig gehört; Richtung N.—S., Dauer 2 Sek. Die Haltestelle steht auf Kiesboden. Riedel, Haltestellen-Vorstand.

20. Kreis Liegnitz.

743†. Kunitz. Schwach. O.—W. 1 Sek. 9 Uhr 32 Min. (sofort verglichen, aber nicht absolut sicher) spürte ich im 1. Stock eines massiven Hauses einen kurzen Seitenruck von O.—W. Dauer kaum 1 Sek. Ein Schemel kippelte, ein grosser an der Wand schräg aufgehängter Spiegel rückte. Deutliches Klirren der Fenster. Ein Geräusch wurde nicht beobachtet. 11 Lehrer, die nachmittags zur Conferenz versammelt waren, hatten in ihrem Schulraum nichts bemerkt.
Lic. theol. Koffmann, Pastor.

21. Kreis Neumarkt.

744. Canth. Schwach. W.—O. 9 Uhr 25 Min. wurde ein Stoss beobachtet; er äusserte sich als ein Schaukeln von W.—O.; eine an der Wand im 1. Stock hängende Zeitungsmappe gerieth in leise Bewegung. Kaiserliches Postamt.

745. Fürstenau. Schwach. NO.—SW. 12—15 Sek. Vormittags 9 Uhr 20 Min. ist ein donnerähnliches Rollen, das anfangs dem Fahren eines schweren Wagens auf dem Steinpflaster, dann aber einem fernen dumpfen Rollen wie bei einem Gewitter geglichen hat, gehört worden. Die Richtung des Rollens schien NO.—SW. zu sein; die Dauer ungefähr 12—15 Sek. Untergrund des Ortes Schuttboden (Diluvium).
Amtsvorsteher Guder.

746. Lorzendorf. Schwach. Gegen $9\frac{1}{2}$ Uhr ein Stoss mit wellenförmigem Zittern; Dauer $\frac{1}{4}$ Min., ein Erzittern des Hauses, das auf Sand steht, wurde gespürt. Das Geräusch war dem eines vorüberfahrenden, schwer beladenen Lastwagens ähnlich, wobei die Fensterscheiben klirrten; dasselbe ging der Erschütterung voraus. Amtsvorsteher Schröer.

747. Ober-Struse. Sehr Schwach. Man will ein donnerähnliches Rollen verspürt haben. Amtsvorsteher Schröer.

748. Oelitz. Sehr Schwach. Das Erdbeben ist von einigen Personen gespürt worden. Amtsvorsteher Guder.

22. Kreis Breslau.

749. Bogschütz. Schwach. S.—N. 2 Sek. Gegen 9 Uhr wurde ein Stoss mit zitternder Bewegung von S.—N. und 2 Sek. Dauer gespürt. Gegenstände bewegten sich in der Stube, das Geräusch war ein rasselndes und mit der Erschütterung gleichzeitig. Schuttboden. Beobachter Gastwirth Bautz.

Anders, Gendarm in Koberwitz.

750.† Breslau. Schwach. Ich sass mit meinem erwachsenen Sohne und meiner Tochter in der Stube (part.), als uns die Füsse zu zittern begannen und die Stühle eine leichte Bewegung machten; dazu wurde ein schwaches unterirdisches Rollen vernommen. Die Fenster klirrten vernehmlich. Dieselben Wahrnehmungen machte ein Nachbar.

Klinking, Handelsgärtner (Breslau-Mittelfeld.)

751.† · Schwach. 1—$1\frac{1}{2}$ Sek. Ref. spürte, im Scheitniger Park auf einer Bank sitzend, ein eigenthümliches Zittern in den Beinen, sodass er auffuhr und sich umsah. Er meinte, die Bank habe durch Heranspringen eines grossen Hundes einen Stoss erhalten, sah aber keinen; Dauer 1—$1\frac{1}{2}$ Sek. Ein Geräusch wurde nicht wahrgenommen. Hollmann.

752. Damsdorf. Schwach. 10 Sek. Nach Beobachtungen des Schuhmachers Bönsch wurde ein Stoss um $9\frac{1}{2}$ Uhr bei wellenförmigem Zittern und 10 Sek. Dauer wahrgenommen. Fensterscheiben klirrten und Gegenstände in der Stube bewegten sich. Das Geräusch war ein rasselndes und mit der Erschütterung gleichzeitig. Der Beobachtungspunkt steht auf Schuttboden.

Anders, Gendarm in Koberwitz.

753†. Kattern. Schwach. N.—S. 4—5 Sek. 9 Uhr 30 Min. 15—16 Sek. M. E.-Z. spürte ich im 1. Stock des Beamtenwohnhauses drei unmittelbar aufeinander folgende Stösse. Die Art der Bewegung war ein wellenförmiges Zittern und Schaukeln von N.—S.; Dauer 8—10 Sek. Gleichzeitig wurde ein unterirdisches Rollen wahrgenommen. Ein ähnliches, jedoch etwa dreimal stärkeres Erzittern findet statt, wenn ein Schnellzug mit voller Dampfkraft durchfährt. Die Schlüssel am Schlüsselbrett klirrten. Grosse Schwüle, 27° C.

F. Lohse, Bahnmeister.

754. Koberwitz. Mittelstark. Gegen 9½ Uhr wurde ein Stoss und eine zitternde, wellenförmige Bewegung bemerkt; im Fabrikgebäude wackelte der Mühlstein und im Fabrikraume schwankten die Apparate; das Geräusch war ein rasselndes und mit der Erschütterung gleichzeitig. Die Fabrik steht auf Schuttboden. Beobachter: Fabrikarbeiter Kroker und Fabrikmüller Pohl. Anders, Gendarm in Koberwitz.

755. Prisselwitz. Mittelstark. S.—N. 3 Sek. Es wurden drei Stösse in Zwischenzeit von 2—3 Sek. verspürt, die Bewegung war schaukelnd von S.—N. Dauer der Stösse 3 Sek. Gegenstände in der Stube bewegten sich; das Geräusch war ein donnerndes und ging der Erschütterung voran. Nach der Erschütterung war ein Gewitter. Ort steht auf Schuttboden. Beobachter: Lehrer Scholz, Schneider Juggel, Schneiderin Schur.

Anders, Gendarm in Koberwitz.

23. Kreis Ohlau.

756. Bischwitz. Schwach. 3—4 Sek. 9 Uhr 20 Min. (stimmt mit der Post- und Telegraphenuhr zu Wansen überein) ist ein Stoss mit anscheinend wellenförmigem Zittern von W. nach O. und 3—4 Sek. dauernd gespürt worden; Erzittern des ganzen Hauses, Klirren der Fenster und Glaswaaren in den Schränken. Das begleitende Geräusch war unterirdisches donnerähnliches Rollen und erfolgte gleichzeitig mit dem Erzittern des Hauses. Beobachtungsort steht auf Lehmboden mit Kies-, theilweise Lettenunterlage.

Rothe I., berittener Gendarm.

757. Brosewitz. Recht stark. 15—20 Sek. Am hiesigen Orte ist das Erdbeben ziemlich heftig gewesen; ich befand mich in meiner Wohnstube im ersten Stock des Hauses, als das unterirdische Geräusch mit dem Erzittern des Hauses begann. Starkes Gepolter mit leichtem Erzittern des Hauses ist mir nicht auffällig, weil öfters eine Anzahl schwer beladener Steinfuhrwerke auf der mit Steinen gepflasterten Strasse an dem Hause vorbeifahren; aber diesmal war es stärker und das Poltern ganz anders; es hatte etwas kreischendes, knirschendes an sich, ähnlich dem Geräusch einer schweren Strassendampfwalze, wenn sie über Steinpflaster fährt. Ich hörte mir dieses merkwürdige Geräusch etwas an und da ich merkte, dass es gar nicht von der Strasse vor dem Hause herkam, wollte ich mich gerade erheben, um nachzusehen, als der Stoss erfolgte, und mit ihm ein fürchterlicher Krach über mir auf dem Boden des Hauses und ein Angstgeschrei vor dem Hause. Ich glaubte, der Schornstein sei eingestürzt. Ob die Gegenstände in der Stube, Bilder, Uhr etc. in's Schwanken gerathen sind, weiss ich nicht, da meine ganze Aufmerksamkeit auf die Decke gerichtet war, von der ich fürchtete, sie breche herunter. Der Stoss war senkrecht. Einige wollen im Freien beim Zittern des Bodens Wellenbewegungen wahrgenommen haben; ich habe davon nichts verspürt. Mit dem Stoss war das Geräusch zu Ende. Eingestürzt war nichts, es war also nur ein durch den Stoss hervorgerufenes Krachen des Hauses. Das Geräusch und das Zittern des Bodens kann 15—20 Sek. gedauert haben. Arbeiter, 2 km nördlich des Dorfes auf meinem Felde, haben von dem Erdbeben nichts gemerkt; sie haben nur Donnern gehört und glaubten, es sei ein Gewitter. In südlicher Richtung dagegen ist es überall wahrgenommen worden. Ein Gutsbesitzer befand sich gerade im Garten und bemerkte, wie beim Beginn des Geräusches und Zittern des Bodens die Tauben auf dem Dache erschreckt auffuhren und ängstlich herumflogen. Beim Stosse flogen zwei Ziegelsteine vom Dache eines Hauses. Pfarrer Zirbolz, Königl. Ortsschulinspector.

758. Halbendorf. Schwach. SO.—NW. 2—3 Sek. 10 Uhr 28—30 Min. wurde von mir im isolirt gelegenen Hause —

es steht auf Lehm und Kies — im Erdgeschoss beim Lehnen am Klavier eine Erschütterung beobachtet; es soll schon vor 9 Uhr eine Erschütterung erfolgt sein, die aber nicht weiter bestätigt wurde. Das Klavier fing an zu brummen, so dass ich meinte, ein schwerer Wagen fahre vorüber; es war ein gleichmässiges Vibriren von oben nach unten und zugleich empfand ich die Vibration von SW. nach NO. gehend; das Zittern dauerte 2—3 Sek. mit 6—8 Vibrationen pro Sek. Im Freien wurden keine Erschütterungen bemerkt, sie sind meist in isolirten Gebäuden und besonders in oberen Stockwerken, wo besonders Glasschränke klirrten, wahrgenommen worden.

Voigt, Ingenieur.

759. Jauer. Recht stark. S.—N. 8 Sek. Vormittags nach $10^1/_4$ Uhr wurde eine Ruckbewegung von 3 Sek. Dauer und unmittelbar darauf ein Rauschen, das ungefähr 5 Sek. dauerte, in Richtung S.—N. wahrgenommen, welches dem Fahren eines schweren Wagens glich. Die Erschütterung, die eigentlich aus 3—4 kurz hintereinander folgenden Stössen bestand, wurde in allen Stockwerken von liegenden, sitzenden und stehenden Personen gespürt; ich sass auf dem Sopha und glaubte, mein starker Hund habe diese kurz markirten Bewegungen veranlasst; das Sopha kippte schnell hin und her, der Schreibsekretär schwankte und ein Tisch bewegte sich; vor der Gemeindeschmiede sind sämmtliche Pflüge umgefallen; die Stösse dauerten 3 Sek. und das Rollen bis 5 Sek.; letzteres folgte 2—3 Sek. der Erschütterung nach. Das Geflügel suchte in grösster Aengstlichkeit Schutz, z. B. die Tauben im Taubenstand, die Hühner in Remisen und offenen Ställen.

Pfeiffer, Gutsbesitzer.

760. Knischwitz. Mittelstark. S.—N. 10—13 Sek. 9 Uhr 30 Min. (Normalzeit) beobachtete ich im überkellerten Erdgeschoss, beim Schreiben am Tische sitzend, einen Stoss. Das Haus steht auf Lehmboden mit 22 m starker Lettenunterlage; die Bewegung war eine schaukelnde, denn der Stuhl wankte mit mir herüber und hinüber und zwar von S. nach N. und zurück; sie dauerte 2—3 Sek. Das Donnern ging der Erschütterung unmittelbar voran und dauerte etwa 10 Sek. Eine

Frau war im freien Felde kniend beschäftigt und bemerkte ein unterirdisches Donnern in nordsüdlicher Richtung mit geringer Abweichung nach W.—O. Die Tauben kamen plötzlich aus den Schlägen heraus; eine Frau sah mein Wohnhaus wanken, in einer Wohnung geriethen Stühle und Tische in's Schwanken. Dierschken, Amtsvorsteher.

761. Köchendorf. Stark. N.—S.—NW.—SO. 3 Sek. Kurz vor 10 Uhr spürte ich im 1. Stock des Wohnhauses, ziemlich mitten im Zimmer auf dem Stuhl am Tische sitzend, einen Stoss. Der Ort liegt höher als die Nachbarorte, das Wohnhaus steht zu oberst auf Sand, tiefer liegt Lehmboden. Die Bewegung nach dem Stoss war wellenförmig, die Richtung N.—S. oder NW.—SO. Der Stoss und das Erzittern dauerte zusammen ca. 3 Sek. Ich wurde einigermassen empòrgeschnellt, der grosse und ziemlich schwere Tisch schaukelte wellenförmig oder wurde wellenförmig gehoben; nicht festschliessende Thüren schlugen an. Vom Angstgefühl ergriffen, eilte ich unwillkürlich aus dem Hause, um zu sehen, ob das Haus etwa plötzlich baufällig geworden sei. Das Geräusch war ein dumpfes, ziemlich starkes Rollen, das man sowohl mit einem fernen Donnern, wie mit einem dumpfen Rasseln vergleichen kann; dasselbe ging der Erschütterung voran. Wagner, Pfarrer.

762†. Lorzendorf. Stark. SW.—NO. 2—3 Sek. Gegen 9½ Uhr spürte ich eine Erschütterung von 2—3 Sek. Dauer, der ein dumpfes, donnerähnliches Rollen folgte. Es klang wie das plötzliche Heranfahren eines schweren Lastwagens von S.—N. bezw. SW.—NO. Im Inspectorhaus wurde die Erschütterung als Schwanken und Zittern des Fussbodens und der Möbel wahrgenommen. In einer Bodenkammer fiel Putz von der Decke.

Freiherr von Seherr-Thoss, Premier-Lieutenant a. D.

763. Wansen. Schwach. 3—5 Sek. Gegen 9¾ Uhr wurde beim Schreiben im ersten Stockwerk des hiesigen Rathhauses — dasselbe steht auf Kies- und Lehmunterlage — ein Stoss mit starkem Zittern bezw. Schaukeln der Wände und des Fussbodens, der über starken Gewölben liegt, gespürt; die schaukelnde Bewegung dauerte 3—5 Sek. lang, so dass ich

sammt dem Stuhle förmlich mitbewegt wurde. Viele Leute liefen an die Fenster, weil sie glaubten, eine Locomobile verursache das Geräusch, das ein starkes unterirdisches Rollen war und gleichzeitig mit der Erschütterung erfolgte.

Schindler, Bürgermeister.

764. — — 9 Uhr 20 Min. und 10 Uhr 15 Min. (die Ortsuhr wird täglich regulirt) wurden zwei Stösse im Zwischenraum von etwa einer Stunde gespürt. Ein Beobachter nahm im Erdgeschoss beim Schreiben einen Schlag von unten gegen das Gebäude und ein Rasseln wahr; das Personal in einem Geschäftsladen hörte nur ein dumpfes Rollen, und im Garten anwesende Personen verspürten ein Erzittern des Erdbodens und ein Klirren. Batilla, Amtsanwalt.

24. Kreis Brieg.

765. Bankau. Mittelstark. 5—6 Sek. 9 Uhr 40 Min. beobachtete ich im massiven Gebäude im Erdgeschoss am Tisch sitzend einen Stoss und ein Zittern von etwa 5—6 Sek. Dauer; die Wände zitterten, Gläser und Teller in Schränken klirrten und die ganze Erscheinung bewirkte Schrecken. Ein kurzer unterirdischer Donner ging der Erschütterung voran. Der Ort, in welchem diese Beobachtungen allgemein und gleichmässig wahrgenommen wurden, steht auf Lehmboden mit Kiesuntergrund. Lilge, Gemeindevorsteher.

766. — Ein Arbeiter bemerkte, dass die Ufer des Abebaches sich hin- und herneigten und in das Wasser zu stürzen drohten. (Breslauer Zeitung vom 13. Juni.)

767†. Brieg. Schwach. 5 Sek. Gegen ½10 Uhr gewahrte ich ein eigenthümliches Schaukeln, eigentlich Erzittern des Zimmers. Glasgegenstände klirrten; unmittelbar nach dem Beginn des Erzitterns hörte ich ein eigenthümliches dumpfes Rollen; es erinnerte an ein Rasseln, das aber auch verschieden von dem eines Gefährtes war. Dauer 5 Sek. Rollen und Erzitterung hörten beinahe gleichzeitig auf; es war ein constantes Erzittern, keine heftigeren Stösse.

Bondkowski, Bergverwalter a. D.

768†. — Schwach. N.—S. 2 Sek. Ich sass am Schreib-

tisch, als ich gegen $^1/_2$10 Uhr einen Stoss von etwa 2 Sek. Dauer, verbunden mit schaukelnder Bewegung von N.—S. oder umgekehrt wahrnahm. Ich vernahm dabei ein Rasseln, als ob ein aussergewöhnlich schwerer Wagen auf der gepflasterten Strasse vorbeiführe, was mich veranlasste, an's Fenster zu treten. Ich bemerkte jedoch keinen solchen. Aehnliches habe ich schon in Bonn erlebt. Lamy, Kreisbauinspector.

769 †. - - - Schwach. SO.—NW. Ich spürte eine Vibration der Erde; der Stuhl, auf dem ich sass, begann schaukelartig zu schwanken und zwar in der Richtung SO.—NW.

Frau Fischer.

770. Conradswaldau. Schwach. 2—4 Sek. Ich sass gegen 10$^1/_2$ Uhr im 1. Stock am Schreibtische, als ich plötzlich meinen Stuhl schaukelnd gehoben fühlte, nach 1—2 Sek. wiederholte sich dieselbe Bewegung; im Hause war es still, es fuhr auch kein Wagen vorüber, auch wurde keine Thür geschlagen. Die Erschütterung war auch anderer Art, als sie sonst zuweilen in meinem Zimmer wahrgenommen wird; sie war schwach; an den Fenstern oder im Zimmer befindlichen Gegenständen habe ich kein Klirren oder Zittern beobachtet. Die Bewegung mochte jedesmal 1—2 Sek. dauern. In welcher Richtung sie erfolgte, habe ich nicht bemerken können. Ein Geräusch vor oder nach der Erschütterung habe ich nicht gehört. Vom hiesigen Postagenten ist die Erschütterung am Telegraphendraht wahrgenommen worden; er stand am Fenster in der Nähe des Mikrophons, als er plötzlich ein Schwirren der Drähte wahrnahm, das so heftig war, dass er glaubte, der Draht wäre gerissen oder es sei ein heftiger Stoss gegen die Telegraphenstange gerichtet worden. Er ging an das andere Fenster und sah deutlich, dass auch der Draht vor dem Hause zitterte. Der Apparat zeigte bei der Untersuchung keine Störung. (Mittheilung an das meteorolog. Institut zu Berlin.)

Löschke, Pastor.

771 †. Löwen. Schwach. Ein wellenförmiges Zittern, sowie ein dumpfes Rollen wurde beobachtet. Kaiserl. Postamt.

772 †. Mangschütz. Schwach. Es wurde ein wellenförmiges Zittern und Schwanken des Bodens mit nachfolgendem,

schwachen Donner beobachtet. Die Thüren klapperten, freistehende Gegenstände klirrten. Fräulein Landsberg.

773. Mollwitz. Mittelstark. SSO.—NNW. 4—5 Sek. 9 Uhr 29 Min. (nach der Taschenuhr) sass ich schreibend im ersten Stock des Pfarrhauses — es steht auf $^1/_2$ m fruchtbare Erde, dann Lette und Kies in unbestimmter Tiefe — und vernahm einen Stoss und ein Zittern mit scheinbar wellenförmiger Bewegung von SSO.—NNW. oder umgekehrt und 2—3 Sek. dauernd. Das Haus zitterte wie beim Vorüberfahren eines sehr schweren Lastwagens, das $2^1/_2$ m hohe, die Ostwand des Zimmers einnehmende Bücherregal knarrte in allen Fugen und bei einem schnellen Blick auf dasselbe schien das oberste 8. Fach längs der Wand, also in nordsüdlicher oder südnördlicher Richtung hin und her zu schwanken, wodurch der Eindruck einer wellenförmigen Bewegung hervorgerufen wurde. Das donnernde Geräusch, das weder Zu- noch Abnahme erkennen liess, ging der Erschütterung voran und dauerte 2 Sek. Der Barometer war vorher gefallen; am Himmel stehende Gewitter brachten Regen, dem einzelne Windstösse vorangingen. In Schlesien habe ich noch kein Erdbeben beobachtet; die zahlreichen an der Westküste Südamerikas und besonders in Japan erlebten Erdbeben waren mehr stossweise oder schaukelnde.
Heyn, Pastor.

774. — — Mittelstark. SO.—NW. $9^1/_2$ Uhr ein Stoss, wellenförmige Bewegung; Richtung SO.—NW. oder auch umgekehrt; Dauer 2—3 Sek.; das Haus schütterte; das an der Ostwand des Zimmers befindliche, bis nahe an die Decke reichende Bücherregal knarrte, scheinbar von N. anfangend, durch alle Fugen und schien hin und her zu schwanken. Ein Geräusch wie Donner, starker Wind und Fallen des Barometers ging der Erschütterung voran. Königl. Landrathsamt in Brieg.

775. Zindel. Schwach. Die Fensterscheiben klirrten.
Löschke, Pastor.

25. Kreis Grottkau.

776. Alt-Grottkau. Schwach. Ein Nachbar des Schulhauses hatte bei ruhigem, sonnenklarem Wetter auf dem Sopha

gesessen und auf einmal ein wulstiges, wellenförmiges Beben der Erdkruste verspürt, so ein kurzes Erdröhnen, verbunden mit einem kurz verhaltenen brummigen Stöhnen. Er sei perplex hinausgegangen, habe aber sonst irgend welche Veränderung in keiner Weise verspürt; im Freien ist die Erscheinung nicht beobachtet worden. Bittner, Hauptlehrer.

777. —— Schwach. NW.—SO. 2—3 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurde im Erdgeschoss — das Gebäude steht auf 2 Meter starkem Lehm, dann Schutt — ein Stoss und kurzer Seitenruck von NW. nach SO. und starkes Rollen von 2—3 Sek. Dauer gespürt; das Donnerrollen folgte der Erschütterung, die sich auch in einer schwankenden Bewegung des Fussbodens äusserte, kurz nach. Der Bahnhofsvorsteher.

778. Bittendorf. Mittelstark. Das Erdbeben wurde im Orte wahrgenommen, ein auf einem Hause beim Dachdecken beschäftigter Maurer bemerkte eine erhebliche Erschütterung des ganzen Hauses. Berka, Hauptlehrer.

779. Kol. Breitenstück (Tornitze). Mittelstark. Das Erdbeben wurde als eine Erschütterung und als ein donnerartiges Getöse, wobei die Möbel schwankten, beobachtet.
Ringeltaube, Hauptlehrer.

780. Eckwertsheide. Schwach. 2 Sek. Das Erdbeben äusserte sich in einem donnerartigen Rollen, das dem Geräusch eines schnellfahrenden Lastwagens glich. Die Erschütterung, welche mir wie ein wellenförmiges Zittern vorkam, war mit dem donnerähnlichen Rollen gleichzeitig und dauerte 2 Sek. Es war drückende Schwüle und ein Gewitter kam zur selben Zeit heraufgezogen. Kalis, Lehrer.

781. Endersdorf. Stark. O.—W. 2—4 Sek. 9 Uhr 30 Min. spürte ich im Sitzen und beim Schreiben im 1. Stock des Wohngebäudes — theils auf Lehm, theils auf Sandboden stehend — einen Stoss ohne Zwischenpause. Die Bewegung war ein Zittern des Erdbodens und ein deutlich wahrnehmbares Wanken beweglicher Gegenstände; der Fussboden und die Wände erdröhnten, Thüren und Bilder wankten und Geschirre geriethen in klirrende Bewegung, mein Schreibpult zitterte. Die Erschütterung verlief von O. nach W. und

dauerte 2—4 Sek. Das Geräusch bestand in einem unterirdischen Getöse, das mit dem Stoss gleichzeitig war.

Gemeindevorstand Seidel.

782. — — Stark. Gegen $9\frac{1}{4}$ Uhr beobachtete ich in einem Wohnzimmer, als ob ein gewaltiger Stoss gegen den Glasschrank ausgeführt würde, in welchem sämmtliche Glaswaaren aneinanderstiessen; die Erscheinung wurde in jedem Gebäude des Ortes bemerkt. Der Hauptlehrer.

783. Falkenau. Recht stark. Das Erdbeben ist in hiesigem Schulhause und anderen Gebäuden wahrgenommen worden; im 2. Stock des Schulhauses gerieth der Fussboden des Zimmers in eine wellenförmige Bewegung, und die Gläser im Schranke erklirrten. In der Wohnung der Frau Oeli klirrten die Fenster, in der Wohnung des Arbeiters Igert wackelten der Ofen und die Stühle; beim Gastwirth Kinne schlugen die Gläser aneinander, beim Bauer Christoph fiel ein Stück Mörtel vom Fensterbogen herab. Der Bauer Kirschner, welcher sich auf dem Boden befand, hörte die Dachschiefer klappern. Der Forstgehilfe Paul bemerkte, wie sich eine Bretterbude hin- und herbewegte. Müller, Hauptlehrer.

784. Friedenwalde. Schwach. Zuverlässige Personen haben ein dumpfes Rollen, wie von einem fernen Gewitter gehört; nach Andern ist eine Erschütterung bemerkt worden, die in einem Schwanken der Erdoberfläche bestanden haben soll, wodurch einzelne Gegenstände, wie Teller, Gläser etc. in ein heftiges Klirren geriethen. Kügler, Hauptlehrer.

785. Gauers. Stark. S.—N. Während einer Beerdigung um $9\frac{1}{2}$ Uhr machte sich ein eigenthümliches Donnern, gleich dem von gewaltigen Geschützen herrührend, wahrnehmbar. Bei klarem Himmel und brennend heissem Sonnenschein war kein Gewitter im Anzuge; gleich nach dem donnerähnlichen Geräusch gerieth der Erdboden, den wir mit den Knieen während des Gebetes berührten, in eine fast rollende, wellenförmige Bewegung. Alle Anwesenden sahen einander mit bleichem Antlitze an, denn Entsetzen hatte sich ihrer bemächtigt; einige glaubten, die Erde öffne sich und drohe sie zu verschlingen. Den ganzen Tag über habe ich das eigenartige

Gefühl nicht verlieren können. Nach Aeusserungen mehrerer Personen, die mir glaubwürdig sind, und welche während der Zeit in ihren Wohnungen waren, geriethen die Schränke etc. in eine so starke Schwankung, dass Tassen, Teller, Gläser heftig klirrten und Bilder an der Wand sich sichtbar bewegten. Die Bewegung pflanzte sich von S. nach N. fort.

Kindler, Hauptlehrer.

786. Geltendorf. Es wurden fast keine Wahrnehmungen über das Erdbeben gemacht; nur ein auf dem Felde beschäftigter Bauer sah, dass die Rübenfurchen infolge der schaukelnden wellenförmigen Bewegung des Erdbebens wackelten.

Petzner, Hauptlehrer in Hennersdorf.

787. Giersdorf. Recht stark. NO.—SW. 5—7 Sek. Im Freien, auf einer Wiese mit lehmigem Boden und sandigem Untergrund, wurden zwei Stösse in einem Zwischenraum von 2 Sek. gespürt. Der erste Stoss war ungefähr 4 Sek., der zweite 1 Sek. lang; die Richtung war NO.—SW., es erfolgte ein donnerartiger Knall und ein dumpfes längeres Rollen nebst Schaukeln und Zittern der Erde, die sich unter den Füssen bewegte. In den Wohnungen wurden die Fenster erschüttert; Geschirr klirrte auf den Tischen und Putz fiel von den Wänden. Ein heftiger Windstoss kam hinterdrein und im W. thürmten sich die Wolken auf. Der Ortsvorstand.

788. ----- Nach eigener Wahrnehmung und Aussage hiesiger Bewohner äusserte sich das Erdbeben in einem wellenförmigen Schaukeln des Erdbodens; einige Leute wollen ein starkes Rütteln der Stubengeräthe wahrgenommen haben.

Welzel, Hauptlehrer.

789. ----- Schwach. 2 Sek. 9 Uhr 30—40 Min. auf der Haltestelle, 200 m vom Dorfe entfernt und auf Lehmboden stehend, wurde im 2. Stock nur 1 Stoss von 2 Sek. Dauer beobachtet. Ein dumpfes Rollen folgte der Erschütterung unmittelbar nach und begleitete dieselbe; die Fensterscheiben klirrten.

Wilkowsky, Haltestellenvorstand.

790. Gläsendorf. Stark. Ich war während einer Beerdigung in der Kirche, die auf einem Sandhügel liegt; ich fühlte die erhöhte Orgelbank schwanken und zwar derart, dass

es mir vorkam, als wenn ich in die Höhe gehoben und wieder nach unten gesenkt würde, darauf vernahm ich ein 10 Sek. andauerndes, donnerähnliches Rollen, das jedoch von dem Donnergeroll durch einen eigenthümlichen, von mir noch nie wahrgenommenen Ton abwich. Aus der hebenden und senkenden Bewegung schliesse ich, dass das Erdbeben wellenförmig war; es war so stark, dass sich die an der Chorempore stehenden Sänger an das Geländer halten mussten, um nicht zu Boden geschleudert zu werden. Pfarrer Klein musste sich an den Altar halten und es schlug ihm, bei seiner aufrechten Stellung ein Bein bezw. Fuss über den andern. Aehnlich erging es den Theilnehmern an der Beerdigung in den Kirchenbänken. Der Himmel war im Freien klar, nur im W. und S. stand am Horizont leichtes, weisses Gewölk; nachmittags von 1—3½ Uhr entlud sich ein schweres Gewitter mit reichlichem Regen. Lehrer und Schulkinder haben im Schulhofe und auch im Schulhause nichts wahrgenommen. In der Thalsohle des Dorfbaches ist die Erscheinung entweder gar nicht oder nur schwach gespürt worden. In einigen hochgelegenen Häusern hat man Klirren der Fenster und Tassen in Glasschränken gehört; ebenso war die Erschütterung und das Rollen nach S. zu stärker. Auf den Pfarrwiesen haben Mäher am südlichen Ende des Dorfes diese schaukelnde Bewegung des Erdbodens und das Rollen recht stark wahrgenommen. F. Gebel, Hauptlehrer.

791. Grossbriesen. Stark. Ich hörte auf dem Wege nach Winzenberg ein dumpfes Rollen von OSO., wie von fernem Donner; der Himmel war klar, die Temperatur schwül; das donnerartige Geräusch wurde von vielen Leuten des Ortes gehört. In der Wohnung der Krämereiwittwe Schön wurde das Tischgeschirr stark erschüttert; in dem Hause des Bauers Fritsche war heftiges Fensterklirren, wie es bei heftigem Kanonendonner in Lamsdorf gehört wird; beim Gärtner Steiner wurde die Wanduhr derart erschüttert, dass sie stehen blieb; eine Frau verspürte starke Erschütterung des Stuhles, auf dem sie sass und der Schneider Heisig ist infolge der starken Erschütterung vom Stuhle zu Boden gefallen.

Jedin, Hauptlehrer.

792. Gross-Carlowitz. Schwach. S.—N. 3 Sek. 9 Uhr 33 Min. spürte ich beim Sitzen im Zimmer (das Haus liegt auf einer Anhöhe auf Lehmboden) einen Stoss und einen Schlag von unten nebst wellenförmiger Bewegung, wobei man an den Füssen zitterte. Die Richtung der Bewegung war S.—N. und kann ungefähr 3 Sek. gedauert haben. Das Geräusch war ein Donnern wie von einem fernen Gewitter.

Lindner.

793. —— Schwach. In Wohnräumen befindliche Personen nahmen unvermuthet ein Schwanken der Wände und Decken und ein donnerähnliches Rollen wahr. Auf dem Erdboden bei der Arbeit knieende Arbeiter wollen plötzlich einen Stoss nach oben verspürt, andere wieder eine Erschütterung und ein Getöse beobachtet haben. Grützner, Hauptlehrer.

794. Grottkau. Stark. NW.—SO. Zwischen 1/2 und 3/4 10 Uhr spürte ich in meinem Hause am Ring (es steht auf Humusboden, darunter Kies) im 1. Stock beim Sitzen am Tisch einen Stoss von wenigen Sekunden Dauer. Die Bewegung war ein ziemlich starkes Zittern, sodass ich glaubte, es sei im Hause etwas explodirt oder ein schweres Fass sei herabgefallen. Die Bewegung war NW.—SO. Das Geräusch ging der Erschütterung unmittelbar voran, das namentlich im Freien als Rollen hörbar wurde. Mein Stuhl wurde erschüttert; in verschiedenen Häusern sind Bilder von der Wand gefallen, haben Gläser etc. in Schränken geklirrt. — Pferde bei der Ackerarbeit haben gezittert. O. Haase, Redacteur.

795. —— Im 1. Stock des Schulhauses bemerkte ich, auf einem Stuhle des Katheders sitzend, ein deutlich fühlbares Wanken des Stuhles, wobei ich das Gefühl hatte, als ob diese Erscheinung von einer Erschütterung des Erdbodens herrühre. Im selbigen Augenblicke richtete ich an die Kinder die Frage, ob sie nichts Auffälliges gespürt hätten, worauf man allerseits eine stossartige Bewegung der Bänke feststellte. In anderen Theilen der Stadt hat man zwei aufeinanderfolgende, Sekunden andauernde Erdstösse, namentlich in oberen Stockwerken so stark bemerkt, dass die Fensterscheiben und

die Glaswaaren in ihren Behältern klirrten und verschiedene Personen durch das Ereigniss in Schrecken versetzt wurden.

Kohlmann, Hauptlehrer.

796. — — Mittelstark. SW.—NO. 4—6 Sek. 9 Uhr 30 Min. wurden zwei kurz aufeinanderfolgende Stösse in allen Stockwerken der Gebäude — der Ort steht auf Kies — gespürt. Die Bewegung war zitternd und wellenförmig von SW. nach NO.; die Stösse dauerten je 2—3 Sek. Die Fenster klirrten, ebenso Glaswaaren in den Schränken, Möbel und Thüren geriethen in zitternde Bewegung. Das dumpfe Rollen folgte der Erschütterung nach.

Der Magistrat.

797. Guhlau. Mittelstark. Ein Mann sass am Tische und bemerkte genau ein Wackeln des Tisches und der Bank.

Henschel, Lehrer.

798. Guhrau. Schwach. 3 Sek. 9 Uhr 30 Min. fühlte ich, im Erdgeschoss beim Lesen sitzend einen Stoss und langsames Schaukeln; beides dauerte 3 Sek. Das hohle Geräusch klang wie entfernter Donner und folgte auf den Stoss.

Gemeindevorstand Münch.

799. Halbendorf. Stark. SW.—NO. 4 Sek. 9 Uhr 27 Min. (stimmt mit der Bahnhofsuhr überein) verspürte ich, am Schreibtisch in einem Zimmer des Erdgeschosses sitzend, einen Stoss; der Beobachtungsort steht auf einer 5 m starken Kieslage, darunter folgt Schliefsand und bis 10 m erbohrter blauer Letten. Die Bewegung war ein wellenförmiges Zittern und zu vergleichen mit der Erschütterung des Donners bei schweren Gewittern. Die Richtung der Bewegung war SW.—NO.; die Dauer 4 Sek. Das rollende Getöse in der Erde folgte der Erschütterung fast unmittelbar. Die Fenster zitterten, ebenso eine geschlossene Stubenthür; ein auf festem Fundament stehender Kachelofen knisterte, als ob er einstürzen würde; bei Bauer Hubrich sollen die Schränke gewackelt haben. Auch viele andere Personen haben theils in Stuben, theils in der Scheuer die Erschütterung und das Getöse gespürt.

Vug, Bahnmeister a. D.

800. — — Das Erdbeben wurde von uns am Tische sitzend als eine wellenförmige, ganz kurze, zitternde Bewegung

des Fussbodens gespürt; ein Geräusch und eine Bewegung der Gegenstände wurde nicht bemerkt. Nentwig, Lehrer.

801. Hennersdorf. Mittelstark. Viele Personen haben in den Häusern ein Schwanken der Wände, eine Bewegung der Möbel und Geräthe beobachtet; in dem Gasthause klirrten plötzlich die Schankgefässe im Schrank; ein Tischler sah auf seinem Hausboden, wie ein Haufen Hobelspäne sich bewegte und die Dachbalken sich rückten. Im Freien haben andere Personen ein Geräusch wie das Rollen des Donners gehört; eine Frau fühlte eine schwache Erschütterung des Bodens und ein hohlklingendes Getöse. Patzner, Hauptlehrer.

802. Hönigsdorf. Recht stark. Zwischen 9 und 10 Uhr ist das Erdbeben hier allgemein, sowohl in den Wohnungen als auch im Freien, gespürt worden; ich und die Schulkinder fühlten deutlich eine wellenförmige Bewegung und vernahmen ein donnerartiges Getöse und ein ziemlich starkes Sausen von ganz kurzer Dauer; es hörte sich an, als ob ein Wagen im schärfsten Galopp vorüberfuhr, und da mir die Sache höchst eigenthümlich vorkam, begab ich mich auf die Strasse, fand meine Vermuthung jedoch nicht bestätigt. Zu meinem grössten Erstaunen aber sah ich, wie das Kreuz, das wenige Schritte der Schule gegenüber steht, stark hin und her wankte, wie ich es höchstens nur bei einem mächtigen Sturme gesehen habe; es bewegte sich aber um diese Zeit kein Lüftchen. Meine Frau war in der Küche beschäftigt und hat daselbst das Wanken ganz deutlich wahrgenommen und wäre durch den Stoss nach der Seite getaumelt, wenn sie sich nicht an den Tisch angehalten hätte; in der Kirche waren die Blumenbouquets auf dem Altar umgefallen. Ein Mann sah den Zaun wackeln, neben dem er auf der Bank sass; eine Frau, auf der Treppe herabgehend, wäre durch den Stoss gefallen, wenn sie nicht noch rechtzeitig das Geländer erfasste und sich daran festhielt; ein Mann wankte mit dem Stuhle, auf dem er sass, zur Seite; ebenso taumelte eine Näherin mit dem Stuhle und sprang vor Schrecken auf; die Industrielehrerin vernahm ein starkes Klirren in ihrem Küchenschranke und bemerkte das Wackeln der Töpfe in demselben. Viele Dorfinsassen haben

auf dem Felde bei ihrer Beschäftigung ebenfalls das donnerartige Getöse gehört. Rösch, Lehrer.

803. —— Ein Zittern und Wanken des Erdbodens wurde bemerkt; die Pferde auf dem Felde zitterten.

(Grottkauer Zeitung vom 15. Juni.)

804. Kamnig. Recht stark. Ungefähr 1/2 10 Uhr stand ich am Schreibtisch, während die Schulkinder im Freien sich aufhielten, als ich plötzlich eine Erschütterung des Fussbodens unter meinen Füssen und eine Bewegung des Schreibtisches bemerkte und einen kurzen, ziemlich starken Donner hörte, sodass ich zum geöffneten Fenster hinaussah, aber nur überall klaren Himmel fand; der Herr Pfarrer trat in mein Zimmer und frug: Haben Sie auch das Erdbeben wahrgenommen? Einige Schulkinder haben zur selben Zeit Flachwerkstücke vom Pfarrstallgebäude herabfallen sehen. Auch andere Personen haben in ihren Wohnungen das donnerartige Geräusch gehört und die Bewegung des Fussbodens unter ihren Füssen durch Schaukeln des Körpers empfunden. Ein Mann stand in seinem Garten bei einem Bienenstock und musste sich infolge des starken Zitterns der Erde am Bienenstock festhalten, um nicht umzufallen. Andere Personen verliessen vor Schreck die Wohnungen, da nach dem plötzlichen Donner die Fenster gezittert, die Ofenthüren geklappert und Schrankthüren sich geöffnet haben. Impe, Hauptlehrer.

805. —— Recht stark. 2 Sek. Gegen 1/4 10 Uhr wurde ein wellenförmiges Erdbeben verspürt, dem ein auffälliges unterirdisches Getöse (Rollen) voranging; Dauer 2 Sek. Personen und Dinge, die das Erdbeben tangirte, mussten ein zweimaliges Hin- und Herneigen mitmachen. Die stärkste Bewegung war wahrzunehmen in den Räumen resp. Häusern rechts der Dorfstrasse, die an einer lehmgründigen Hügellehne an- oder aufgebaut sind. Die Häuser zur linken haben, weil auf nicht so festem Baugrund gestellt, wenig Erschütterung gespürt; so ist z. B. im Dominialschlosse nicht die geringste Erschütterung gewesen. Mein Tisch und die darauf befindlichen Gegenstände haben eine starke Bewegung gezeigt. Schmidt, Kaplan.

806. Klodebach. Mittelstark. Gegen 9¼ Uhr hörte ich zuerst ein starkes Rollen, als wenn ein Lastwagen auf der Chaussee in raschem Tempo befördert worden wäre. Der Schultisch wurde etwa 1—2 cm. mehrere Male gehoben und die Schultafel mit Gestell geriethen in zitternde Bewegung; hierauf erfolgte ein schwächeres dumpfes Rollen.

Stoschek, Lehrer.

807. Das Erdbeben wurde gespürt.

(Breslauer General-Anzeiger.)

808. Koppendorf. Schwach. Das Erdbeben wurde durch eine schwache Erschütterung von den Bewohnern des Ortes wahrgenommen. Wirth, Lehrer.

809. Koppitz. Stark. O.—W. 9 Uhr 33 Min. wurde eine ziemlich starke Erderschütterung im herrschaftlichen Parke, die sich als wellenförmiges Zittern kundgab, gespürt. Die Richtung war O.—W. Es folgte ein Geräusch, wie wenn ein Lastwagen über eine Brücke fährt. Teppichbeete geriethen in Bewegung und die in der Mitte befindlichen Palmen schwankten hin und her; die dabei beschäftigten Arbeiter sprangen erschreckt auf. Im Dorfe erzitterten die kleineren Häuser; in einer Giebelstube eines massiven Hauses wankte der eiserne Ofen; ein Schuhmacher verlor auf seinem Schemel das Gleichgewicht. (Schles. Zeitung.)

810. — — Im Schlossgarten wurde von einigen Gartenarbeitern die Erschütterung verspürt, als sie gerade beim Bepflanzen einer Blumenrabatte beschäftigt waren. Auf einmal sahen sie eine heftige Bewegung der betreffenden Rabatte und der daraufstehenden Pflanzen, sodass sie erschrocken davonliefen. Lehrer Haase in Nicoline.

811. Kuhschmalz. Recht stark. Das Erdbeben ist von verschiedenen Personen als starke Erschütterung, so auch vom Herrn Pfarrer Scholz, wahrgenommen worden; er glaubte, Artillerie fahre am Hause vorbei; im Zimmer des Erdgeschosses fiel im Pfarrhause ein Stück Putz von der Decke. Im Freien hat Herr Major a. D. von Gellhorn auf der Chaussee nach Falkenau zu ein unterirdisches Rollen vernommen.

Lorke, Hauptlehrer.

812. - - - Recht stark. Der Erdstoss wurde gegen 9 Uhr 30 Min. recht stark bemerkt. Von einer Decke fiel Putz, Spaziergänger auf der Chaussee nach Klein-Zindel beobachteten während der Erschütterung ein rollendes Geräusch.

(Neisser Zeitung.)

813. Lasswitz. Vom Erdbeben ist nur ein donnerähnliches, unterirdisches Rollen gehört worden; einige im Freien arbeitende Zimmerleute haben ein Zittern des Erdbodens wahrgenommen. Kreibel, Lehrer.

814. Leuppusch. Schwach. W.—O. Das Erdbeben äusserte sich zuerst durch eine leichte Schwankung, worauf ein donnerartiges Getöse folgte; das letztere kam immer näher und glich dem Rollen eines schwer beladenen Frachtwagens; es pflanzte sich von W.—O. fort. Viele Bewohner des Ortes machten diese Wahrnehmung; auch hörten sie in ihren Wohnungen die Fenster klirren, namentlich wurde der Erdstoss in Gebäuden mit Bindewerk wirkungsvoll gespürt. Kimm, Lehrer.

815. Lindenau. Sehr Schwach. Das Erdbeben wurde von mir im Hausflur als ein einige Sek. langes, donnerartiges Geräusch gehört, das dem Rollen eines fernen Wagens nicht unähnlich war. May, Lehrer.

816. Lobedau. Mittelstark. Das Erdbeben äusserte sich als eine starke Erschütterung mit donnerähnlichem Geräusch, als wenn ein schwerer Wagen mit beängstigender Schnelligkeit am Hause vorüberfahre; dabei klirrten die Fenster und vielfach rückten die Stühle in den Wohnungen.

Gross, Lehrer.

817. Märzdorf. Schwach. Das Erdbeben wurde als eine Erschütterung und als ein donnerartiges Getöse im Schulhause, wobei die Möbel schwankten, wahrgenommen; auch in der 5 km entfernten Col. Breitenstück (Tarnitze) traten dieselben Erscheinungen auf; auf den Neisewiesen zwischen Breitenstück und Märzdorf wurden wellenförmige Bewegungen des Erdbodens beobachtet. Ringeltaube, Hauptlehrer.

818. Mahlendorf. Mittelstark. Das Erdbeben wurde in der Werkstelle des Tischlermeisters Ernst beobachtet, wo der ungedielte Erdboden erschüttert wurde; die Fenster klirrten und die

Hobelbank und die an der Wand hängenden Geräthschaften haben gezittert; auch im Kuhstalle des Dominiums ist die Erschütterung des Erdbodens beobachtet worden; ebenso haben die auf den Rübenfeldern zwischen Klein-Mahlendorf und Brittendorf beschäftigten Arbeiter die Erschütterung und eine wellenförmige Bewegung des Erdbodens bemerkt.

Berke, Hauptlehrer.

819. Matzwitz. Mittelstark. SW.—NO. Das Erdbeben wurde allgemein beobachtet; ich hörte ein Getöse, als wenn ein Frachtwagen in scharfer Gangart im Dorfe herunterfahre, wobei die Dielen des Zimmers erzitterten; im Niederdorfe waren die Erscheinungen heftiger; Frau Amtmann Gruck und deren Tochter sagen aus, dass das Rollen ihnen vorgekommen sei, als führen mehrere Frachtwagen den Berg von Hohnsdorf herunter; die Schränke im Hausflur bewegten sich und im oberen Stocke klirrten die Glas- und Porzellangefässe. Die Arbeiter auf dem Felde glaubten, einen in der Ferne abgegebenen Kanonenschuss zu hören. Die Erschütterung war nach den gemachten Mittheilungen von SW.--NO. gerichtet und scheint in letzter Richtung an Stärke zugenommen zu haben.

Heidelmeyer, Lehrer.

820. Mogwitz. Schwach. 9½ Uhr hörte ich ein Geräusch, als ob in den oberen Zimmern ein Tisch oder Schrank mehrere Male gerückt würde; andere Ortsbewohner glaubten das Rollen eines entfernten Gewitters zu hören, noch andere verglichen das Geräusch mit dem Rollen eines heranbrausenden Eisenbahnzuges. Willmann, Hauptlehrer.

821. Ogen. Schwach. Der Wirthschaftsbesitzer Pischel hat in seinem Keller ein rollendes Geräusch, als ob ein Wagen schnell vorbeiführe, gehört und bemerkt, dass die offenstehende Kellerthür sich hin und her bewegte. Hoffmann, Lehrer.

822. Ossig. Das Erdbeben wurde im Orte nicht zuverlässig beobachtet; nur von dem Gasthausbesitzer Petsch ist auf dem Felde nach Guhlau zu eine etwas zitternde Bewegung des Erdbodens wahrgenommen worden. Mainwald, Hauptlehrer.

823. Ottmachau. Stark. S.—N. 3 Sek. 9 Uhr 27 Min. wurde in der Zuckerfabrik im freistehenden Wohnhause und

in den übrigen Gebäuden von den Beamten ein Stoss gespürt. Die Zuckerfabrik steht auf 2—3 m mächtigem sandigem Lehmboden und darunter blauer, Geschiebe führender Lettenboden. Die wellenförmige Bewegung war S.—N. und dauerte der Stoss 1 Sek., und das nachfolgende Erzittern 2 Sek. Die Wirkungen waren heftiges Erzittern des Erdbodens, Klirren der Fenster und eisernen Dachconstructionen, und bei den Pappdächern starkes Knarren; Schwanken der leicht beweglichen Gegenstände. Das donnerartige Geräusch glich dem durch einen schweren Wagen verursachten, und ging der Erschütterung voran. Nachmittags starkes Gewitter; vormittags windstill. Der Magistrat.

824. - - - **Stark. W.—O. 10 Sek.** 9½—9¾ Uhr wurde das Erdbeben auf dem Bahnhofe Ottmachau, der auf freiem Felde liegt und auf festem Lehmboden steht, im Dienstzimmer des Erdgeschosses beobachtet; es gab erst einen sehr starken Knall, dann war 2—3 Sek. Pause, sodann wiederholte sich das Knallen mit donnerähnlichem Rollen von W. nach O., sodass das ganze Haus erzitterte. Es hörte sich an, als wenn ein sehr schwer gefülltes Fass eine Treppe hinabrollt und auf den Stufen schwere Aufschläge macht, wodurch ein Schaukeln entstand und auf mich beängstigend wirkte. Die ganze Erscheinung dauerte mindestens 10 Sek., und zwar ging der starke Donner und das Rasseln der Erschütterung 2—3 Sek. vor und nach. Alle Menschen kamen in's Freie gelaufen, machten ängstliche Gesichter und fragten, was geschehen sei. Meine Frau hat sich in der Küche im 1. Stock unwillkürlich angehalten. Die Bahnhofswirthin sah den 3 m hohen eisernen Ofen wanken und hat sich vor Schreck an das Buffet angehalten. Ein Fussgänger musste während des Gehens plötzlich stehen bleiben; 100 m vom Bahnhof entfernt beobachtete eine Person im Freien ein Schaukeln des Erdbodens und die zitternde Bewegung der Bäume. Schwenz, Stationsverwalter.

825. - - - **Stark. 3—5 Sek.** 9½ Uhr wurde das Erdbeben vom Lehrer Rauschmann als ein deutliches Rollen in der Schule vernommen, auch sonst allgemein, doch nicht von mir selbst, beobachtet. Nach dem Gepolter und Rollen be-

merkte man die Erschütterung der Häuser, wie solche vorbeifahrende, recht schwer beladene Wagen hervorbringen; Fensterscheiben klirrten, Gefässe und gläserne Geschirre schlugen in den Schränken heftig gegen einander; einzelne Personen meinten, das Haus müsse einstürzen, und haben eiligst die Wohnung und das Haus verlassen; auch wellenförmige Bewegung des Bodens hat man mehrfach wahrgenommen. Zeitdauer 3—5 Sek. Rassmann, Hauptlehrer.

826. — – 9 Uhr 43 Min. wellenförmiger Erdstoss; 1 Sek. (Depesche an das Königl. meteorolog. Institut in Berlin.)
Director Schröder.

827. Perschkenstein. Mittelstark. Das Erdbeben wurde allgemein beobachtet; es wurde die wellenförmige Bewegung und donnerartiges Getöse bemerkt, sodass ein Beobachter glaubte, das Gerüst eines Neubaues sei eingestürzt.
Birke, Hauptlehrer.

828. Petersheide. Recht stark. SW.—NO. 5 Sek. 9 Uhr 29 Min. (übereinstimmend mit der Bahnzeit) sass ich auf meinem Katheder in der Schulstube im Erdgeschoss (das Schulhaus steht auf einem Hügel und liegt die daran vorbeiführende Dorfstrasse etwa 2 m tiefer als der Fussboden der Schule, welche auf sandigem Boden steht); es wurde von mir nur ein starker Stoss gespürt und die Bewegung war ein wellenförmiges Heben und Senken; ich hatte das Gefühl, als ginge die Bewegung von SW. nach NO., der Stoss dauerte 5 Sek. Die Fensterscheiben erzitterten, die vor meinem Katheder hängenden Lampenschnüre bewegten sich; ich fühlte die Bewegung deutlich unter meinen Füssen. Das die Bewegung begleitende Geräusch glich dem Rollen des Donners oder dem eines auf der Strasse vorüberfahrenden schweren Lastwagens, oder eines langanhaltenden Donners, der nach und nach verschwindet. Erschütterung und Geräusch nahm ich zugleich wahr, nur dauerte das Rollen länger; erschreckt eilte ich sofort in's Freie; der Himmel war klar. Nach anderen Ortsbewohnern haben die Gebäude gezittert, Putz und Bilder sind von den Wänden gefallen. Im Freien hatten die Leute das Gefühl, als hebe und senke sich der Erdboden.
Gebauer, Hauptlehrer.

829. Seiffersdorf. Mittelstark. Es wurde allgemein ein Stoss und ein Geräusch, wie das Rollen fernen Donners, wahrgenommen. In meiner Wohnung tönten infolge der Erderschütterung die Saiten des Flügelinstruments einige Sekunden lang; in anderen Wohnungen schwirrten die auf dem Tische stehenden Gläser. Scholz, Hauptlehrer.

830. Starrwitz. Mittelstark. Das Erdbeben wurde allgemein beobachtet; die Erschütterung und das eigenthümliche Geräusch oder das Rollen war derartig, als wenn ein Eisenbahnwagen an der Schule vorübergefahren wäre. In meiner Wohnung wurde ein Zittern verschiedener Gegenstände, sowie das Klirren von Messern, Gabeln und Löffeln in der Schublade des Tisches wahrgenommen. Gegenüber der Schule wurde auf einem Baugerüst ein Schwanken und ein Zittern der Ziegel verspürt.
Stephan, Lehrer.

831. Tharnau. Mittelstark. Es wurde allgemein ein Erzittern des Erdbodens und ein dumpfes, einige Sek. anhaltendes unterirdisches Rollen wahrgenommen.
Lechmann, Hauptlehrer.

832. Tiefensee. Schwach. Das Erdbeben hat sich durch eine schwache Erschütterung und durch ein Geräusch, ähnlich dem Rollen eines Wagens auf der Chaussee, geäussert; vielfach klirrten die Fenster. Greipel, Lehrer.

833. Tscheschdorf. Stark. Im Freien hörten Kinder bei der Feldarbeit das donnerartige Geräusch und spürten eine so starke Erderschütterung, dass sie sich nur mit Mühe aufrecht erhalten haben. Junge, Hauptlehrer in Kamnig.

834. Woisselsdorf. Mittelstark. Ungefähr 1/4 10 Uhr erfolgte plötzlich ein sekundenlanges, dumpfes, unterirdisches Rollen und darauf fand ein heftiger Stoss statt, als sollte dadurch ein recht schwerer Gegenstand aus seiner ruhigen Lage gehoben werden; nach dem Stoss entstand ein Hin- und Herschwanken, sodass meine Frau in der Wohnstube beobachtete, wie Gläser und Teller aneinanderstiessen. Diese und ähnliche Wahrnehmungen wurden hier allgemein gemacht.
Niedenzu, Lehrer.

835. Winzenberg. Recht stark. Die Wirkungen des Erd-

bebens wurden von vielen Personen mehr oder minder stark empfunden; die Bewegung war meist wellenförmig und das Geräusch donnerähnlich. Zwei Personen, die in verschiedenen Wohnungen krank zu Bette lagen, spürten eine Bewegung des Bettes und ein Zittern der Stühle, als ob sich die Dielen heben würden. In anderen Wohnungen wackelten Stühle, Tische und Bänke, die Fensterscheiben klirrten, die Blumennäpfe bewegten sich; in den Glasschränken klirrten die Tassen und die auf dem Schranke stehende Lampe wackelte; die Nähmaschine bewegte sich und von der Ofenbank fielen die Stürzen. Ein Maurer hörte beim Setzen eines Ofens ein Geräusch, als ob die in der Nähe befindliche Brücke einstürze und die eingesetzten Ziegel geriethen aus ihrer Lage; ein Tisch hob sich mit dem daran sitzenden und arbeitenden Schneider; ebenso wurde eine auf der Ofenbank sitzende Frau mit derselben und den Dielen gehoben. Im Freien auf der Wiese empfand ein Mann ein Zittern und ein Rollen unter den Füssen.

Seidel, Hauptlehrer.

836. Woitz. Schwach. Das Erdbeben ist vielfach einige Sek. lang beobachtet worden; es wurde eine Erschütterung gefühlt und ein donnerartiges Geräusch gehört; ein Mann lehnte an einem Bienenstocke, als letzterer plötzlich zitterte, hörte er ein Rollen, wie von einem schwer beladenen Wagen; eine im Keller beschäftigte Frau hörte ebenfalls ein dumpfes, rollendes Geräusch wie von einem am Hause vorüber fahrenden Eisenbahnzuge; in anderen Wohnungen klirrten die Fensterscheiben und das Geschirr in den Glasschränken; ein Bahnwärter bemerkte, wie der Bahndamm, auf dem er stand, plötzlich in eine schwankende Bewegung gerieth.

Kieselsky, Hauptlehrer.

837. Würben. NNW.—SSO. 2—3 Sek. Das Erdbeben ist von mir und vielen Ortsbewohnern gespürt worden; ich stand im Hofe, bei schwarz bewölktem Himmel vernahm ich ein dumpfes Donnern, ähnlich dem Geräusch eines schweren Lastwagens und im selben Augenblicke fühlte ich mich empor gehoben; die Erdbewegung war wellenförmig und erstreckte sich von NNW. nach SSO.; sie dauerte 2—3 Sek. Die Schul-

kinder haben eine Bewegung der Bänke beobachtet; in anderen Wohnungen klirrten die Fenster, rüttelten die Thüren, Gläser bewegten sich; ein Mann schwankte beim Gehen auf der Strasse. An Hunden, Pferden und Kühen wurde merkliche Unruhe vor Eintritt des Erdbebens beobachtet. Langer, Hauptlehrer.

838. – Stark. NO.—SW. 8 Sek. 9 Uhr 32 Min. wurden im Hofe (Beobachtungsort hat ½ m Lehm, dann sandigen Untergrund) zwei Stösse, zuerst ein starker und dann ein schwächerer, mit wellenförmigem Zittern gespürt; ich hatte das Gefühl, als wurde ich gehoben; die Richtung war NO.—SW. Der 1. Stoss dauerte 4 Sek. Der donnerähnliche Knall, der mehr ein Rollen oder ein auf der Erdoberfläche bemerkbares Getöse war, ging der Erschütterung voran und dauerte ungefähr noch einmal so lange als der Stoss. Es wurde ein Rütteln der Fenster und Thüren und Klirren der Gläser bemerkt, was zugleich eine Beängstigung der Beobachter hervorrief.

Der Ortsvorstand.

839. Zedlitz. Mittelstark. Gegen ½10 Uhr während des Schulunterrichts hörten ich und die Kinder ein rollendes Geräusch, als ob ein Wagen sehr schnell am Schulhause vorbeiführe; durch die Erschütterung zitterte das Gebäude und die Schulbänke wackelten. Ein Ziegelarbeiter stand bei seiner Arbeit am Tisch und formte Ziegel, als er plötzlich ein Rollen in der Erde hörte und ein mehrmaliges Schwanken des Tisches spürte. Ein Gärtner kniete beim Unkrautjäten auf der Erde und vernahm plötzlich ein dumpfes, unterirdisches Getöse und bemerkte, dass der Erdboden sich wellenförmig bewegte.

Hoffmann, Lehrer.

26. Kreis Falkenberg.

840. Bielitz. Stark. Herr Pfarrer Bartsch vernahm plötzlich in seiner Wohnung beim Lesen einen heftigen Stoss, worauf sein Regulator zu läuten anfing; auch hörte er ein Geräusch, als wenn ein Lastwagen beim Pfarrhofe vorbeigefahren würde, was jedoch nicht der Fall war.

Kotalla, Hauptlehrer.

841. Brande. Das Erdbeben habe ich als kurzes Rollen wahrgenommen; einige Schulkinder antworteten auf meine Frage: „Was war das?“ „Es donnert.“ Jänisch, Lehrer.

842. Graase. Recht stark. SW.—NO. 9 Uhr 29 Min. (nach Bahnzeit gerechnet) wurde ein Stoss gespürt und zwar auf hiesigem Bahnhofe, auf einer Wiese nach Rautke zu und in einer massiven Scheuer am oberen Ende des Dorfes auf Raschwitz zu. Der Ort hat Sandunterlage. Es entstand ein donnerähnliches Rollen und Thüren, Fenster und Möbel zitterten; in der Scheuer war ein Prasseln in derselben zu vernehmen; von den Gebäuden fiel Kalkmörtel herunter. Personen, die auf der Wiese auf dem Erdboden sassen, fühlten den Stoss. Die Richtung der Bewegung war SW.—NO., die Erschütterung dauerte einige Sek. Ein donnerähnliches Rollen ging derselben voran und dauerte einige Sek. länger. Schmidt, Gemeindevorstand.

843. — Eine Scheuer hat gewankt und in dem Provinzial-Steinbruch bei Graase sind Steine herabgefallen.
(Neisser Zeitung vom 15. Juni.)

844. Guhrau. Stark. Das Erdbeben ist von mehreren Personen wahrgenommen worden; meine Frau und eine Arbeiterin befanden sich im Garten und verspürten einen Stoss, sodass sie fast zur Erde fielen; dabei hörten sie ein dumpfes Geräusch und glaubten, das Rollen käme von einem schweren Lastwagen her. Eine Frau fühlte in ihrer Wohnung ebenfalls den Stoss und das schwachgebaute Haus zitterte sehr merklich; eiserne Töpfe auf der Ofenbank klirrten aneinander und drohten herabzufallen. Der Gemeindevorsteher bemerkte auf dem Felde ein schwaches Beben. Jagla, Lehrer.

845. Jacobsdorf. Mittelstark. Mehrere Personen spürten Stösse und ein unterirdisches, donnerähnliches Rollen, ähnlich dem Geräusch, das eine Mangel oder ein Rollwagen verursacht; es wurde ferner ein Erzittern fester Gegenstände, ein Schwanken von Bett und Stuhl bemerkt; zwei Personen erhielten infolge der Erscheinung Angstgefühl und Herzklopfen.
Grummann, Lehrer.

846. Kirchberg. Stark. W.—O. 8 Sek. 9 Uhr 28 Min. wurde hier das Erdbeben, und zwar in den Wohnungen und im Freien,

gespürt. Der Ort liegt in hügeligem Gelände und hat Sandboden bis zum Wasserspiegel zur Unterlage. In den Wohnungen im Erdgeschoss vernahm man ein blosses Zittern, manche Personen behaupten einen kurzen Seitendruck gespürt zu haben, denn eine Frau ist, während sie in der Stube auf dem Stuhle sass, mit demselben seitwärts gekippt. Die Richtung der Erschütterung war W.—O., die Dauer 3—4 Sek. Im Freien wurde das Erdbeben nur durch das donnerähnliche Rollen und Erzittern des Erdbodens wahrgenommen. In den Wohnungen klirrten die Fenster, und die Bilder an den Wänden zitterten. Als der Gastwirth Karl im Augenblicke des Erdbebens gerade die Hausthürschwelle betreten hatte, ist er durch die Erschütterung seitwärts getaumelt. Beim Schneidermeister Mai wurde in der Stube die Nähmaschine beim Nähen gerückt. Das donnerähnliche Rollen ging der Erschütterung 4 Sek. lang voran und die letzten 4 Sek. waren Geräusch und Erzittern gleichzeitig.

Der Gemeindevorstand.

847. - - Mittelstark. 8 Sek. Zuverlässige Personen des hiesigen Ortes haben eine wellenförmige Bewegung mit donnerartigem Geräusch wahrgenommen. Der Verwalter der hiesigen Mühle ist dabei erschrocken vom Schreibtisch aufgesprungen, während die in der Mühle beschäftigten Arbeiter nichts gespürt haben. Leicht bewegliche Gegenstände, sowie Tische und Stühle sind in augenblickliches Schwanken gebracht worden.

Hoffmann, Lehrer.

848. Mittelstark. Vom Erdbeben habe ich selbst nichts wahrgenommen, aber meine Frau bemerkte dasselbe als einen Stoss, welchem ein donnerartiges Geräusch folgte. Der Stoss bewirkte, dass die Gegenstände in der Küche erzitterten und Glaswaaren im Küchenschrank klirrten.

Källner, Hauptlehrer.

849. Kleuschnitz. Sehr schwach. Einzelne Leute haben nur ein eigenthümliches Geräusch, das fernem Donner glich, gehört; eine Erschütterung wurde nicht bemerkt.

Rother, Lehrer.

850. Gross-Mahlendorf. Mittelstark. Meine Frau hat einen donnerähnlichen Knall, gleich einem schwachen Kanonen-

schuss in der Ferne, gehört. Der frühere Schlossgeistliche empfand, krank im Bette liegend, eine schaukelnde Bewegung des Bettes; ein Besitzer hat bei Beschäftigung in der Scheuer eine Hin- und Herbewegung des auf der Tenne stehenden Wagens und eine schwankende Bewegung der Scheuer wahrgenommen. Rieger, Lehrer.

851. Rogau. Recht stark. Das Erdbeben wurde von mir, im Schulzimmer stehend, nur schwach gehört, während meine Tochter und eine ihrer Freundinnen, auf den steinernen Hausthürstufen sitzend, es stärker wahrgenommen haben; desgleichen auch diejenigen Schulkinder, welche an der Wand sassen und sich gerade anlehnten. Die Bewegung war offenbar eine seitliche, weil meine Tochter das Gefühl hatte, als ob das Schulhaus sich fortbewege. Es wurde von uns Allen ein eigenthümliches, donnerähnliches Getöse gehört; es fielen Kalkstücken vom Schornstein und vom Dache herab. Schönbrunn, Lehrer.

852. —— Recht stark. Zwischen $^1/_4$10 und $^1/_2$10 Uhr wurde das Erdbeben in der Schule, und zwar einerseits im 1. Stock des Gebäudes beim Sitzen an der Wand und andererseits auf den steinernen Hausthürstufen bei weiblichen Handarbeiten, ferner aber auch von anderen Bewohnern des Ortes, wahrgenommen. Der Beobachtungsort steht auf Schutt und Sand von bedeutender Mächtigkeit. — Es wurde ein Stoss scheinbar von unten gespürt. Die Dauer der Erschütterung war 1 Sek. und wirkte dieselbe beängstigend, da ein Einsturz des Hauses befürchtet wurde; es fielen Kalkstückchen vom Dache. Das unheimliche Getöse ging der Erschütterung voran und dauerte ein wenig länger als dieselbe. Der Gemeindevorstand.

853. Schedlau. NW.—SO. 2 Sek. Der Förster Thiel aus der Harthe hat das Erdbeben im Freien, im Erlenwäldchen zwischen der Schedlauer Chaussee und seinem Forsthause gespürt; um 9$^1/_2$ Uhr erzitterte plötzlich die Erde unter ihm und wurde ein donnerartiges, dumpfes Rollen hörbar. Die Schallrichtung war gegen Graase (NW.) und dauerte die einmalige Erschütterung etwa 5 Sek., die sich auch auf seinen Körper übertrug; ein unbeschreiblicher Zustand befiel ihn; es war ihm ganz eigenthümlich zu Muthe während dieses Moments.

Becker, Hauptlehrer.

854 †. Sonneberg. Stark. S.—N. 1 Sek. Ein heftiger Stoss von S.—N., sodass das Haus erbebte, begleitet und gefolgt von dumpfem Rollen, wurde gespürt. Dauer 1 Sek.

Kremse, Wirthschaftsbeamter.

855. Schurgast. Mittelstark. S.—N. 10 Sek. Nach 9 Uhr nahm die Frau Rentmeister Stieff und noch andere Personen des Ortes das Erdbeben wahr, als sie beim Frühstück in der Stube das Gesicht gegen O. gerichtet hatte. Auf einmal fing sie mit dem Tische und dem Stuhle von rechts nach links zu wanken, wobei sich ein dumpfes, unterirdisches Dröhnen, als wenn ein schwerer Lastwagen am Hause schnell vorbeigefahren wäre, hören liess. Dieses Dröhnen wurde von einer stossartigen, mächtigen Erschütterung begleitet. Der ganze Vorgang dauerte ungefähr 10 Sek. Nachdem sie sich persönlich überzeugt hatte, dass an ihrem Hause kein Wagen vorbeigefahren und auch in der Küche, welche unter der Stube liegt, nichts passirt sei, so musste es ein wellenförmiges Erdbeben gewesen sein. Im Schurgaster Schlosse wurde während der Erschütterung ein Klirren der Gläser bemerkt.

Sopalla, Hauptlehrer in Golschwitz.

856. - Schwach. Gegen 9½ Uhr spürte ich im Schulgarten an der kathol. Kirche beim Verzehren des Frühstücks, mit dem Rücken an die Gartenmauer gelehnt, einen kräftigen Ruck, welcher einen Augenblick dauerte. Der Ort steht auf Schuttboden. Bude, Hauptlehrer.

857. Theresienberg und Haidehaus. Schwach. NW.—SO. 10 Sek. Meine Frau und ich hörten in unserem Hofe ein dumpfes, unterirdisches Dröhnen und bemerkten dabei ein wellenförmiges Heben und Senken des Erdbodens. Dieses Dröhnen zog weiter nach Oppeln -- Richtung NW.—SO. -- zu und dauerte 10 Sek. lang. Schliesch, Gutspächter.

858 † Tillowitz. Mittelstark. Mehrere Stösse in ganz kurzen Zwischenräumen wurden gespürt. Die Bewegungen waren ein Heben und Senken, sodass es mir vorkam, als bewegte sich ein Theil des Gebäudes, wodurch ein schwerer Bücherschrank und ein Sopha schaukelten und eine Thür langsam zurückging. Heisig, Diener.

27. Kreis Neustadt.

859. Ringwitz. Nach 9 Uhr wurde im Forsthause, das isolirt und 1 km entfernt vom Orte liegt, im Erdgeschoss mit Unterkellerung ein Rollen von der Frau des Försters gehört, ähnlich entferntem Kanonendonner. Gleichzeitig fiel unter Poltern in der Stube ein wahrscheinlich nicht fest eingehaktes Rehgehörn von dem ganz fest in der Wand sitzenden Nagel auf die Diele herab. Das Haus steht auf 1½ m starkem Thonboden, dann Moorsand- und Torfunterlage.

Kutzen, Königl. Forstmeister.

28. Kreis Oels.

860†. Bernstadt. Schwach. S.—N. 3—4 Sek. 9 Uhr 34 Min. (Bahnzeit) wurden im 1. Stock eines alleinstehenden Hauses drei Stösse innerhalb 3—4 Sek. gespürt. Jeder Stoss dauerte ca. 1 Sek. Die Bewegung war schaukelnd-stossend von S.—N. Sie wirkte, als ob in einiger Entfernung ein schwerer Lastwagen vorbeiführe. Geräusch und Erschütterung gleichzeitig.

Hoffmann, Mühlenbesitzer.

861†. Hönigern. Ich vernahm zwischen 9½ und 10 Uhr ein längeres, fast 1 Min. langes und fernem Donner ähnliches Geräusch, von SW. herkommend. Am fast wolkenlosen Himmel war ein Gewitter nicht zu entdecken.

Krätzig, Oberförster.

862†. Oels. Schwach. O.—W. SO.—NW. Herr Amtsgerichts-Sekretär Hilpert protokollirte im Schöffensaal des Amtsgerichts; als er die Hand auf das Papier legte, hatte er das Gefühl, als ob der Tisch sich von unten nach oben hebe und wieder senkte. Richtung O.—W. bezw. SO.—NW. Nur einmalige Bewegung. Herr Zahlmeister Hütter hörte einen Knall, dem ein rollendes Getöse folgte. In Falkenberg wurde vormittags nicht geschossen. Kleiner, Kürschnermeister.

863†. Pontwitz. Das Erdbeben wurde gespürt.

Kleiner, Kürschnermeister in Oels.

Berichte
über kurz vorhergehende und nachfolgende Erschütterungen in denselben Gebieten.

---

a. Vorhergehende Erschütterungen.

1. Bärwalde (Kr. Münsterberg). Der Gutsbesitzer Pohl von hier erzählte mir, er sei in der Nacht vorher gegen $\frac{1}{2}$3 Uhr mit dem Gefühle erwacht, als solle er aus dem Bette geworfen werden; er habe aber weiter nichts mehr gemerkt, auch zu der Zeit nicht im Entferntesten an eine Erderschütterung gedacht. (Vergl. No. 269.) Langer, Pfarrer

2. Crummendorf (Kr. Strehlen). Es soll die Nacht vorher (vom 10./11. Juni) eine Erschütterung stattgefunden haben, doch habe ich persönlich nichts davon gemerkt. (Vergl. No. 435.) L. Rissler.

3. Eckersdorf (Kr. Neurode). Ein Kesselwärter will schon gegen 6 Uhr morgens einen ähnlichen, wenn auch schwächeren Stoss, als der 9$\frac{1}{2}$ Uhr war, bemerkt haben. (Vergl. No. 58.) Hauptmann Ebeling, Bergwerksdirektor.

4. Frauenhain (Kr. Schweidnitz). Ein wenig starker Stoss machte sich an demselben Tage (11./6.) gegen 4 Uhr morgens bemerklich. Cebulla, Lehrer.

5. Langenbielau (Kr. Reichenbach). In der frühen Morgenstunde, etwa gegen 5 Uhr, ist von verschiedenen Bewohnern eine schwache Erschütterung beobachtet worden. Maurer, die in einer Baracke auf Stroh schliefen, wollen sämmtlich die Erschütterung verspürt haben und infolge dessen erwacht sein. (Vergl. No. 637.) Langenbielauer Anzeiger.

6. - - Schon in der vorhergehenden Nacht sollen, wie dem „Anzeiger“ gemeldet wird, schwache Erdstösse stattgefunden haben. (Vergl. No. 636.) Schles. Zeitung.

7. Rungendorf (Kr. Schweidnitz). Gegen 4 Uhr morgens am 11. Juni ist ein schwächerer Stoss bemerkt worden. (Vergl. No. 708.)

8. Strehlen. Ein schwächeres Erzittern der Klingel ist auch am Tage vorher (10./6.) um dieselbe Zeit (9 ½ Uhr morgens) wahrgenommen worden. (Vergl. No. 511.)

9. Striegau. In der Apotheke, Ring 24, befinden sich im ersten Stock, hinten heraus, an einer Wand zwei Konsole mit je einer gusseisernen Amphora, zwei Bildchen auf Gestellen und ein Bild auf Pappe; alle acht Gegenstände waren am 10. Juni 1895 abends auf ihrem Platze, am 11. Juni früh 6 Uhr wurden sie am Boden liegend aufgefunden. In der Nacht war Niemand in das Zimmer gekommen. Die fragliche Mauer geht auch bis in den Keller, ist nach Art der Basalt-Mauern Striegaus sehr stark. Die Erscheinung ist nicht aufgeklärt. Sollte sie die Folge eines Stosses in der Nacht sein, der nur deshalb nicht beobachtet wurde, weil die Menschen meist schliefen? Schumpelt, Apotheker.

10. Ziegenhals (Kr. Neustadt). Am 11. Juni 1895 zwischen 6 Uhr 15 Min. bis 6 Uhr 25 Min. morgens erregte in der Kirche ein merkwürdiger Tumult unsere Aufmerksamkeit; auf ein dumpfes, unterirdisches Rollen folgte ein Klirren der Fensterscheiben und die Dachziegel eines nahen Gebäudes verursachten ein eigenthümliches Rauschen, als wenn ein mächtiger Sturm die Ursache wäre. Die Kürze der Erscheinung (3 Sek.) und das wenige Stunden später erfolgte Erdbeben in anderen Orten Schlesiens, lassen einen schwachen Erdstoss vermuthen.

F. Kaps, G. Seliger.

11. Zobten a. Berge (Kr. Schweidnitz). In der vorhergehenden Nacht wurde von einer Person in wachendem Zustande ein merkliches Schwanken, welches mehrere Sekunden anhielt, vernommen und sofort die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich um ein Erdbeben handeln müsse. (Vergl. No. 727.)

Faulhaber, Bürgermeister.

b. Nachfolgende Erschütterungen am 11. Juni.

1. Halbendorf (Kr. Ohlau). 10 Uhr 28—30 Min. wurde von mir im isolirt gelegenen Hause eine Erschütterung beobachtet; es soll schon vor 9 Uhr eine Erschütterung gewesen sein, die aber nicht weiter bestätigt wurde, von SO. nach

NW. gehend. Das Zittern dauerte 2—3 Sek. mit 6—8 Vibrationen pro Sek. Im Freien wurden keine Erschütterungen, sondern meist nur in isolirten Gebäuden und besonders im oberen Stockwerke wahrgenommen, wo besonders Glasschränke klirrten. (Vergl. No. 758.) Voigt, Ingenieur.

2. Jauer (Kr. Ohlau). Vormittags nach 10¼ Uhr wurde eine Ruckbewegung von 3 Sek. Dauer und unmittelbar darauf ein Rauschen, das ungefähr 5 Sek. dauerte, in Richtung S.—N. wahrgenommen. (Vergl. No. 759.)

Pfeiffer, Gutsbesitzer.

3. Köchendorf (Kr. Ohlau). Kurz vor 10 Uhr wurde hier ein Stoss gespürt. (Vergl. No. 761.) Pfarrer Wagner.

4. Wansen (Kr. Ohlau). 9 Uhr 20 Min. und 10 Uhr 15 Min. vormittags wurden zwei Stösse, also im Zwischenraum von etwa einer Stunde gespürt. (Vergl. No. 764.)

Battilla, Amtsanwalt.

5. Goglau (Kr. Schweidnitz). Nachmittags zwischen 6—7 Uhr fand eine nochmalige Erschütterung statt. (Vergl. No. 663.) Künner, Gemeindevorstand.

6. Reichenstein (Kr. Frankenstein). 12 Uhr 5 Min. soll ein nochmaliges Erzittern des Erdbodens stattgefunden haben. (Vergl. No. 405.)

7. Ramsau (Oesterr.-Schlesien). Das Erdbeben ist von mir am 11. Juni nachmittags 2 Uhr beobachtet worden; es gab sich durch ein wellenförmiges Erzittern von 3—4 Sek. Dauer in der Richtung S.—N. zu erkennen; die Fenster im Lehrzimmer klirrten. Dasselbe wurde auch von den meisten Bewohnern wahrgenommen, nur waren dieselben der Meinung, es sei ein Pulverthurm irgendwo in die Luft geflogen.

Palletschek, Oberlehrer.

8. Altenberg (Kr. Schönau). Am 14. Juni 1895 gegen 8 Uhr abends wurde im Zechenhaus der Grube Bergmanns-Trost vom Obersteiger beim Schreiben in stehender Stellung ein dumpfes Rollen in der Tiefe gehört, worauf ein schwaches Zittern aus südlicher Richtung folgte; das Rollen dauerte 2 Sek., das Erzittern 1 Sek.

Bergrath von Rosenberg-Libinsky.

Negative Nachrichten.

Den positiven Nachrichten, welche in den vorhergehenden Berichten zum Abdruck gelangten, folgt ein Verzeichniss derjenigen Orte innerhalb des Gebietes der beigegebenen Karte, aus welchen uns zuverlässige negative Nachrichten über das Erdbeben zugegangen sind. Es sind die in diesem Verzeichniss enthaltenen 230 Ortsnamen durch Unterstreichung mit blauer Linie auch in der Karte kenntlich gemacht worden. Eine grössere Anzahl eingegangener negativer Nachrichten, die zwar ausserhalb des Kartengebietes liegen, namentlich aus den nördlichen Theilen des Isergebirges und des Niederschlesischen Schiefergebirges, des Oberlausitzer und des Löwenberger Hügellandes, sowie aus Oberschlesien waren insofern werthvoll, als sie erkennen liessen, dass in den betreffenden Gegenden keine Wirkungen des Erdbebens bemerkt worden waren. Aber auch aus anderen Gegenden des Kartengebietes, so aus den südlichen Theilen des Niederschlesischen Schiefergebirges etc. in den Kreisen Schönau, Bolkenhain und Landeshut sind nur eine geringe Zahl von negativen Nachrichten namhaft gemacht worden, während auch die nicht auf der Karte unterstrichenen Orte dieser Kreise nach den gefälligen Mittheilungen des Herrn Landbauinspektors Gröger in Landeshut keine Erschütterungen zeigten. Gleiches gilt von den Orten der Kreise Lauban, Bunzlau, Haynau, Goldberg und Wohlau in Niederschlesien, sowie der Kreise Leobschütz, Oppeln und Neustadt in Oberschlesien. Nur wenige Orte der Kreise Liegnitz, Striegau, Jauer, Neumarkt, Breslau, Ohlau und Brieg weisen eine Erschütterung auf, die Mehrzahl ihrer Ortschaften sind somit zu denjenigen mit negativen Nachrichten zu stellen.

Aus dem ausserhalb des Kartengebietes gelegenen Theile Oberschlesiens gingen uns negative Nachrichten zu von den Landrathsämtern in: Beuthen, Gross-Strehlitz, Gleiwitz, Kattowitz, Kosel, Lublinitz, Pless, Ratibor, Tarnowitz und Zabrze. Dieselben wurden ergänzt durch negative Mittheilungen der Berg-Revierämter: Beuthen, Kattowitz, Königshütte, Ratibor, Tarnowitz und Zabrze.

1. Kreis Löwenberg.
Antonienwald.
Blumendorf.
Egelsdorf.
Flinsberg.
Friedeberg.
Giehrsdorf.
Greiffenberg.
Kunzendorf.
Krobsdorf.
Löwenberg.
Lähn.
Neusorge.
Querbach.
Rabishau.
Röhrsdorf.
Scheibe.
Steine.
Ullersdorf.

2. Kreis Hirschberg.
Berthelsdorf.
Schildau.
Reibnitz.

3. Kreis Schönau.
Hartmannsdorf.
Jannowitz.
Ketschdorf.
Kupferberg.
Maywaldau.
Schönau.
Seitendorf.

4. Kreis Landeshut.
Liebau.
Ullersdorf.

5. Kreis Bolkenhain.
Alt-Reichenau.
Baumgarten.
Fröhlichsdorf.
Giessmannsdorf.
Halbendorf.
Hohenfriedeberg.
Hohen-Petersdorf.
Kunzendorf.
Lauterbach.
Merzdorf.
Möhnersdorf.
Quolsdorf.
Rudelstadt.
Zeisberg.

6. Kreis Waldenburg.
Dittersbach.
Donnerau.
Fellhammer.
Friedland.
Gottesberg.
Heinrichsgrund.
Hermsdorf.
Lomnitz.
Reimsbach.
Reussendorf.
Weissstein.

7. Kreis Neurode.
Karlsberg.
Krainsdorf.
Nieder-Rathen.
Ober-Rathen.
Scharfeneck.
Tuntschendorf.
Walditz.
Wünschelburg.

8. Kreis Glatz.
Alt-Wilmsdorf.
Biebersdorf.
Brzesoivie.
Cudowa.
Gellenau.
Goldbach.
Grenzdorf.
Hallatsch.
Hartau.
Hollenau.
Hummelwitz.
Jakubowitz.
Labitsch.
Lewin.
Nesselgrund.
Nieder-Schwedeldorf.
Ober-Schwedeldorf.
Reichenau.
Reinerz.
Rengersdorf.
Roschwitz.
Rückerts.
Sackisch.
Schlaney.
Stolzenau.
Strausseney.
Tassau.
Tscherbeney.

9. Kreis Habelschwerdt.
Alt-Weissbach.
Bielendorf.
Bobischau.
Ebersdorf.
Freiwalde.

Hain.
Lauterbach.
Martinsberg.
Rosenthal.
Schönau.
Schönthal.
Schreibendorf.
Thanndorf.
Urnitz.

10. Böhmen (Adlergebirge).

Giesshübel.
Grulich.
Heidisch.
Herrnsdorf.
Hlaska.
Hohen-Erlitz.
Lichtenau.
Linsdorf.
Michowin.
Mittel-Lippka.
Neustadt a. d. Mettau.
Nieder-Erlitz.
Nieder-Lippka.
Oberdorf.
Ober-Erlitz.
Ober-Lippka.
Petersdorf.
Rokinitz.
Rothfloss.
Senftenberg.
Wahnisow.
Wichstadtl.
Wonowka.
Wöllsdorf.
Zöllnei.

11. Mähren.

Adamsthal.
Aloisdorf.
Altstadt.
Franzenthal.
Neu-Ullersdorf.
Peterswald.
Spornhau.
Steinbruch.

12. Oesterreich.-Schlesien.

Adelsdorf.
Freiwaldau.
Hermannsstadt.
Kohlsdorf.
Neurothwasser.
Ober-Thomasdorf.
Reihwiesen.
Waldenburg.
Weidenau.
Zuckmantel.

13. Kreis Leobschütz.

14. Kreis Neustadt O.-S.

Deutsch-Rasselwitz.

15. Kreis Neisse.

Deutsch-Wette.
Schnellwalde.
Ziegenhals.

16. Kreis Falkenberg.

Arnsdorf.
Baumgarten.
Deutsch-Janke.
Falkenberg.
Geppersdorf.
Golschwitz.
Gross-Sarne.
Hilbersdorf.
Nicoline.
Poln.-Leipa.

17. Kreis Oppeln.

Proskau.

18. Kreis Grottkau.

Herzogswalde.
Koppitz.
Lichtenberg.
Ullersdorf.
Weidich.

19. Kreis Strehlen.

Baumgarten.
Deutsch-Lauden.
Jellina.
Jexau.
Katschwitz.
Klein-Breesa.
Krentsch.
Kurtsch.
Michelwitz.
Wäldchen.

20. Kreis Nimptsch.

Bischkowitz.
Duckwitz.
Rankau.

21. Kreis Schweidnitz.

Alt-Jauernick.
Bögendorf.
Bunzelwitz.
Cammerau.
Conradswaldau.
Croischwitz.
Domanze.
Eckersdorf.

Esdorf.
Floriansdorf.
Freiburg.
Gross-Mohnau.
Gross-Silsterwitz.
Guhlau.
Kaltenbrunn.
Känthen.
Klein-Wierau.
Klein-Silsterwitz.
Königszelt.
Krotzel.
Kunzendorf.
Marxdorf.
Neuendorf.
Nieder-Giersdorf.
Ober-Arnsdorf.
Ober-Kunzendorf.
Peterwitz.
Polsnitz.
Puschkau.
Raaben.
Rogau-Rosenau.
Saarau.
Schwengfeld.
Seiferdau.
Stephanshain.
Strehlitz.
Tunkendorf.
Zirlau.

22. Kreis Striegau.

Stannowitz.
Rohnstock.

23. Kreis Neumarkt.

24. Kreis Liegnitz.

25. Kreis Goldberg.

26. Kreis Haynau.

27. Kreis Bunzlau.

Naumburg a. Queis.

28. Kreis Lauban.

29. Kreis Wohlau.

B. Kurze Uebersicht

der orographischen und geologischen Verhältnisse der Erschütterungsgebiete.

Eine unerlässliche Forderung für den Bearbeiter eines Erdbebens besteht darin, dass er die geologischen Verhältnisse des Erschütterungsgebietes durch eigene Beobachtungen möglichst eingehend kennen gelernt hat; denn geologische Karten können die in dieser Hinsicht gewonnenen Erfahrungen nicht vollständig ersetzen. Freilich wird man bei dem Studium eines Erdbebens möglichst genaue topographische und geologische Karten nicht nur nicht entbehren können, sondern man sollte dieselben auch der Beschreibung desselben beigeben.

Die topographische Karte muss solche Genauigkeit aufweisen, dass sie alle Ortschaften der Gegend enthält, damit man alle erschütterten Orte durch irgend eine Signatur kenntlich machen kann, wobei der Grad der Erschütterung und die Richtung der bekannt gewordenen Bewegung einzutragen sind.

Die Mehrzahl der Karten, welche den Beschreibungen von Erdbeben bisher beigegeben wurden, sind meist schematisch entworfene Uebersichtskarten in kleinstem Maassstabe; sie erfüllen ihren Zweck nur unvollkommen, da man die Lage der erschütterten Orte zu einander, ihr Verhältniss zur Oberflächengestalt und ihre geologischen Beziehungen -- wegen der genauen Vergleichung mit geologischen Karten — nicht festlegen und übersehen kann.

Diesen Anforderungen entsprach die Oppermann'sche Provinzialkarte von Schlesien im Maassstab 1 : 300000, von welcher wir einen Ausschnitt benutzen, am besten; leider musste, um eine grössere Deutlichkeit zu erreichen, die Bergsituation in derselben weggelassen werden; aber das treffliche Flussnetz und die Gebirgs- und Bergnamen mit ihren Höhenzahlen geben immerhin auch in dieser Hinsicht genügende Orientirung.

Freilich müssen die letzteren hin und wieder eine Abänderung erfahren, denn, wie die auf demselben Kartenblatte in der unteren linken Ecke befindliche geologische Uebersichtskarte der Schüttergebiete lehrt, ist auf dieser eine zum Theil neue, von dem Verfasser dieser Zeilen herrührende Eintheilung der Sudeten durchgeführt uud zur Anwendung gebracht worden. Diese Eintheilung der Sudeten hat bereits in dem inzwischen erschienenen Werke: Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse (Berlin 1896) und zwar im Hauptabschnitt: Die Oberflächengestalt und geologischen Verhältnisse des Oderstromgebietes Band I S. 58 bis 95 eine ziemlich ausführliche Darstellung durch mich erfahren. Eine grössere Schrift über diesen Gegenstand, in welcher eine eingehende Begründung dieser Gebirgseintheilung von mir gegeben werden soll, wird in diesen Abhandlungen demnächst erscheinen. An dieser Stelle wollen wir uns auf die allernothwendigsten Angaben über die Gebirgseintheilung und die geologischen Verhältnisse der Schüttergebiete beschränken, indem wir auf die oben erwähnte Publikation verweisen.

Wir geben diese kurze orographische Uebersicht an dieser Stelle, weil die Erdbeben-Berichte in der Reihenfolge,

welche dieser Gebirgseintheilung entspricht, abgedruckt wurden, und weil die letztere ferner in den folgenden Abschnitten über das schlesisch-sudetische Beben oftmals Erwähnung finden wird.

Die letztere Bezeichnung, welche ich für das Erdbeben vom 11. Juni 1895 in Schlesien gewählt habe, wird ausserdem bei der weiteren Beschreibung desselben verständlich werden. Der Benennung „mittelschlesisches Erdbeben“, die Herr Prof. Dr. FRECH[1]) wenige Tage nach dessen Auftreten dafür wählte, ohne dass er schon einen genügenden Ueberblick über seine Verbreitung haben konnte, und welche von den Herren Dr. LEONHARD und Dr. VOLZ beibehalten wurde, habe ich mich nicht anschliessen können, weil sie erstlich der Ausdehnung der Schüttergebiete nicht entspricht, da bekanntlich nicht nur der Regierungsbezirk Breslau (Mittelschlesien), sondern auch beträchtlich grosse Antheile der Regierungsbezirke Liegnitz und Oppeln davon berührt worden sind; ganz abgesehen davon, dass auch, wie in der Einleitung bereits der Erwähnung geschah, der nördliche Theil von Oesterreich-Schlesien und ein Theil des östlichen Böhmens erschüttert wurden.

In der schlesischen Geologie kennt man ferner nur Niederschlesien und Oberschlesien, aber nicht Mittelschlesien.[2])

Für Erdbeben, die eine an bestimmte Gebirge gebundene oder in ihnen vorzugsweise sich abspielende geologische Erscheinung sind, sollte man, wenn irgend thunlich, namentlich wenn deren Epicentrum unsicher ist, eine in letzterer Beziehung Ausdruck verleihende allgemeine Gebirgsbezeichnung wählen. Zur Ergänzung mag man, wenn erforderlich und nothwendig, noch den Namen derjenigen Landschaft, in welche die Hauptverbreitung des betreffenden Erdbebens fällt, also in unserem Falle „schlesisch“, zum Ausdruck bringen.

[1]) Schles. Zeitung vom 15. Juni 1895.

[2]) Wenn die Herren Dr. LEONHARD und Dr. VOLZ von einer mittelschlesischen Carbonmulde (Zeitschr. für Erdkunde zu Berlin 1896, S. 8) reden, so ist das zwar neu, aber nicht richtig; man kennt bisher nur ein niederschlesisch-böhmisches Steinkohlen-Becken.

Die „Sudeten" sind nicht ein einheitlicher, in sich geschlossener Gebirgskamm, der in weitem Bogen in nordwestlicher Richtung von der Mährischen Pforte bis zur Lausitzer Pforte reicht und gewissermaassen als vollkommene Grenzscheide zwischen Schlesien einerseits und Mähren und Böhmen andererseits erscheint; sondern sie lösen sich in eine Vielzahl von mehr oder minder parallel zu einander gestellten Kämmen und Rücken auf, die nicht nur besondere Namen führen, sondern deren äussere Erscheinungsweise, ihre Höhen und Thäler auch von der geologischen Beschaffenheit ihres Untergrundes abhängig ist, wodurch ihnen die begründete Selbständigkeit zukommt.

Die in dem oben begrenzten Zuge auftretenden sudetischen Gebirge lassen sich wiederum vom geologischen und orographischen Standpunkte in drei Gruppen zusammenfassen. In jeder der drei Gruppen giebt eine alte Scholle der krystallinen Schiefer oder des Urgebirges die Grundlage, sowie den Mittel- und Anlagerungspunkt für die später erfolgten Absätze der Meere aus der ältesten, mittleren und jüngeren Erdbildungsperiode ab. Und dieselben Urgebirgsschollen sind, trotzdem sie die ältesten uns bekannten Erdschichten im Gebiete überhaupt darstellen, doch gegenwärtig darin die höchst gelegenen; sie überragen die jüngeren, auf ihnen gelagerten fast immer und heben sich orographisch deutlich von denselben ab. Es sind dies die Schollen des Riesen- und Isergebirges, des Eulengebirges und des Altvatergebirges mit dem Glatzer Schneegebirge, dem Reichensteiner, Habelschwerdter- und Adler-Gebirge.

Um die genannten höchsten und ältesten Gebirge gruppiren sich naturgemäss die benachbarten jüngeren und bilden ihre Umgebung; erstere sind die drei Gebirgsgrundpfeiler, die man bei einer Gebirgsgruppirung zu berücksichtigen hat. Man hat aus diesem Grunde nach den drei Urgebirgsschollen auch drei Hauptgebirgsgruppen in den Sudeten zu unterscheiden, nämlich 1. die Riesengebirgsgruppe oder die nördlichen Sudeten, 2. die Eulengebirgsgruppe oder die mittleren Sudeten, und 3. die Altvatergruppe oder die

südlichen Sudeten. Gewisse, mehr oder weniger ostwestlich verlaufende Haupttiefenlinien begrenzen die einzelnen genannten sudetischen Gebirgsgruppen und trennen sie von einander; in ihrer Nähe beginnen die einzelnen Gebirgszüge sich zu erniedrigen und verflachen sich meist allmählich zu einer mehr oder minder breiten Senke, die sie von einander scheidet.

Die drei Hauptabschnitte der Sudeten werden auf ihrer Nord- resp. Ostseite von Hügelreihen begleitet, die entweder mit dem Berglande des betreffenden sudetischen Gebirgsabschnittes mehr oder minder innig verwachsen sind oder von ihm durch ebene, vom Tertiär und Diluvium erfüllte und bedeckte Landstriche getrennt erscheinen.

Die Vorstufen der Sudeten, welche als Hügelreihen dem Gebirgslande östlich vorgelagert erscheinen, bilden die Uebergangsstufen zwischen ersteren und der vom Diluvium eingenommenen Tiefebene des norddeutschen Flachlandes. Diese Hügellandschaften stehen somit durch ihr Felsgerüst, durch den festen Untergrund mit dem Gebirgslande in Verbindung, und bringen das norddeutsche Flachland durch ihre Schwemmlandsgebilde (Tertiär und Diluvium) mit demselben in Zusammenhang.

Auf den beigegebenen Karten, sowohl der topographischen als auch der geologischen Uebersichtskarte, haben nur die mittleren Sudeten in ihrem Berglande und in ihrer hügeligen Vorstufe eine vollständige Darstellung gefunden, während bei den nördlichen der nordwestlichste Theil und bei den südlichen das südwestlichste Stück fehlen. Letztere Gebirgsabschnitte liegen ausserhalb der Schüttergebiete; dagegen fällt noch ein Theil des norddeutschen Flachlandes, das auf beiden Seiten der Oder südöstlich und nordwestlich von Breslau seine Ausbreitung gefunden hat, in das Schüttergebiet hinein.

I. Die nördlichen Sudeten oder die Riesengebirgsgruppe.

Zur Gebirgsgruppe der nördlichen Sudeten zählen folgende drei Gebirge: 1. Das Riesengebirge, 2. das Isergebirge und 3. das Niederschlesische Schiefergebirge. Sie werden im S.

resp. SO. von einer ausgesprochenen Tiefenlinie, welche von Liebau über Landeshut, Wittgendorf, Salzbrunn nach Freiburg verläuft, begrenzt und von den mittleren Sudeten geschieden; während im W. und NW. die Lausitzer Pforte im Allgemeinen ihre Grenze bildet.

Die beiden ersteren Gebirge, nämlich das Riesen- und Isergebirge, welche weite Landstriche von Schlesien und Böhmen einnehmen, bilden geologisch aufgefasst, einen zusammengehörigen Gebirgsstock. Krystalline Schiefer, Gneisse und Glimmerschiefer, sowie zurücktretend Phyllite und Grünschiefer (Amphibolite) bauen die Hauptgebirgszüge auf; sie sind von einem 12 Meilen langen und 3—4 Meilen breiten Granitstock, der von Reichenberg in Böhmen in fast ostwestlicher Richtung bis Kupferberg in Schlesien hinzieht, durchbrochen und vielfach in ihrer Gesteinsbeschaffenheit verändert worden. Nördlich des Zackens (Warmbrunner Bucht) und des in seiner südwestlichen Fortsetzung liegenden Proxenpasses, breitet sich die Gebirgslandschaft des Isergebirges aus. Das südlich dieser Linie gelegene Riesengebirge gliedert sich wiederum in mehrere Gebirgszüge. Dem eigentlichen Riesengebirge (Riesenkamm) und dem böhmischen Kamm, welche die höchsten Erhebungen des Gebirges (Schneekoppe etc.) tragen, schliessen sich nach W., N. und S. zahlreiche Gebirgsäste an. Vom Pass der Grenzbauden strahlen nach N. der Landeshuter (Schmiedeberger) Kamm bis Kupferberg und das Rehorngebirge nach S. aus. — Die Aufzählung der einzelnen Gebirgszüge des Isergebirges, sowie die Bestimmung seiner Umgrenzung mag hier unterbleiben, weil das Gebirge in keinem Erschütterungsgebiet des Erdbebens liegt.

Das Niederschlesische Schiefergebirge lagert sich nordöstlich der alten Urgebirgsscholle des Riesen- und Isergebirges auf und schiebt sich zugleich zwischen diese und die alte Gneissscholle des Eulengebirges, das den mittleren Sudeten zugehört, ein. Im SO. bildet ein Theil der Freiburg-Landeshuter Senke und zwar auf der Strecke Freiburg—Wittgendorf seine Grenze; seine Nordwestgrenze folgt von Freiburg bis zum Austritt der Wüthenden Neisse dem Steilrande, sodann

wird nach NW. ihr Verlauf durch die Einsenkung bezeichnet, welche die Rothliegende - Bucht in ihrer Erstreckung von Schönau aus nach SO. bis zum Gebirgsrande hervorbringt. Von Schönau nach Lähn, zwischen Katzbach und Bober, kann man sie wiederum in der schmalen Senke, welche die Verbreitung des Rothliegenden daselbst orographisch verursacht, als festgelegt betrachten. Von letzterer Stadt zieht sie, dem alten Uferrande des Rothliegenden folgend, bis in die Gegend nach Lauban hin. Die Südwestgrenze verläuft von Lauban über Liebenthal nach Mauer, sodann von Grunau bis in das Boberthal bei Hirschberg; und von da ab folgt sie letzterem Thale ungefähr bis nach Ruhbank.

Diese so umgrenzte Gebirgslandschaft besteht aus einem Schiefersystem von cambrischem, silurischem, devonischem und culmischem Alter, dem Diabase eingelagert sind und das von Porphyren in Stöcken und Gängen durchbrochen wird. — Wir nennen dasselbe nach seiner geologischen Beschaffenheit und geographischen Lage das Niederschlesische Schiefergebirge. Ein Theil des Gebirges wurde bisher Katzbachgebirge, auch Bober-Katzbachgebirge genannt. Seine Begrenzung war aber nirgends sicher festgelegt und häufig dehnte man dasselbe nach NO. zu bis nach Goldberg und Bunzlau aus.

Zu den Vorstufen der nördlichen Sudeten zählt das Hügelland, das sich eng dem Niederschlesischen Schiefergebirge in seiner ganzen Längserstreckung und dem Isergebirge in seinem östlichsten Theile anschliesst; es wird von dem nach O. und N. angrenzenden Flachlande durch eine Linie getrennt, die von SO. nach NW. resp. W. ungefähr folgende Orte berührt, nämlich: Ingramsdorf, Liegnitz, Haynau, Bunzlau und Penzig.

Diese Hügellandschaft gliedert sich nach ihrer geologischen Grundlage, das ist nach dem Auftreten der vortertiären, älteren Sedimentgesteine und den sie begleitenden älteren Eruptivgesteinen in drei Abschnitte, nämlich: a) in das Hügelland zwischen dem Striegauer Wasser und der Katzbach. Dasselbe kann als Fortsetzung des Niederschlesischen Schiefergebirges gelten, das durch die Schönauer Rothliegenden-

bucht von dem südwestlich verbreiteten Schiefergebiete abgetrennt worden ist. Dieses vielkuppige und waldreiche Hügelland zwischen Wüthender Neisse und Katzbach, das westlich der Stadt Jauer noch mit einem Steilrand aus der Ebene aufsteigt, kann man als Jauer'sche Berge bezeichnen. Die Striegauer Berge erheben sich aus einer 200—300 m hohen diluvialen Stufe und bestehen aus älteren, meist silurischen Schiefern (Damsdorfer Berge). Ein mächtiger Granitstock hat die Schiefer durchbrochen und metamorphisch verändert. Basaltkuppen setzen in beiden Hügelreihen auf. b) das Löwenberger Hügelland oder das Hügelland zwischen Katzbach und Queis enthält die Absätze eines alten Meeresbeckens, dessen Uferränder die Jauer'schen Berge und die in ihrer Fortsetzung nach Bunzlau isolirt auftretenden Schieferpartieen, sowie das Niederschlesische Schiefergebirge an seiner Nordostseite bilden. Die sogenannte, nach NW. offene Löwenberger Bucht enthält als Sedimente: das Rothliegende, den Zechstein, den Buntsandstein, den Muschelkalk und die obere Kreideformation in fast horizontaler Lagerung. Die Schilderung der speciellen geologischen Verhältnisse kann hier unterbleiben, da diese Vorstufe nicht mehr, wie auch c) das Hügelland zwischen Queis und Lausitzer Neisse oder das Hügelland der Preussischen Oberlausitz, vom Erdbeben berührt worden ist.

II. Die mittleren Sudeten oder die Eulengebirgsgruppe.

Die mittleren Sudeten oder die Eulengebirgsgruppe, wie man sie nach der alten Gneissscholle des Eulengebirges auch nennen mag, nehmen mit den anderen, aus paläozoischen und kretaceischen Ablagerungen bestehenden Gebirgszügen, nämlich dem Warthaer, Waldenburger und Heuscheuer Gebirge, den gesammten Flächenraum ein, der zwischen den nördlichen Antheilen der Altvater-Gebirgsgruppe — dem Reichensteiner-, Habelschwerdter- und Adlergebirge — und den nördlichen Sudeten sich ausdehnt.

Die Nordwestgrenze der Gebirgsgruppe ist durch die oben genannte Landeshut-Freiburger Senke gekennzeichnet, während ihre Südgrenze wiederum durch eine breite und deutlich aus-

gesprochene Tiefenlinie, die Glatzer Senke, gebildet wird. Unter Glatzer Senke verstehen wir diejenige Tiefenlinie, an welcher das Adlergebirge, das Habelschwerdter Gebirge und das Reichensteiner Gebirge im N. endigen; sie verläuft vom W. nach O. und begrenzt ebenso die südlichen Ausläufer des Heuscheuergebirges, des Waldenburger Gebirges und des Warthaer Gebirges. Der Pass von Reinerz vermittelt in westlicher Richtung die Verbindung über Lewin nach Nachod in den böhmischen Kessel; östlich von ihm verläuft die betreffende Tiefenlinie nördlich der Reinerzer Weistritz nach Glatz zu, wo sie allmählich eine ansehnliche Breite annimmt; sie setzt südlich der Stadt Glatz über die Neisse und zieht über den Neudecker Pass bis nach Reichenstein hin.

Von O. nach W. betheiligen sich an dem Aufbaue der mittleren Sudeten folgende Gebirgszüge: Am östlichsten und zwar in einer von SO. nach NW. verlaufenden Linie liegen das Warthaer Gebirge und Eulengebirge; westlich von diesen beiden lagert das Waldenburger Gebirge und wiederum westlich von letzterem breitet sich das Heuscheuergebirge aus.

Das Warthaer Gebirge begreift das aus altpaläozoischen Schiefern bestehende Gelände, das südlich der Eulengebirgischen Gneissscholle liegt; es erfüllt jenes älteste Meeresbecken, das zwischen Reichensteiner und Habelschwerdter Gebirge im S. und von dem Eulengebirge im N. auf einer in die Tiefe gesunkenen archäischen Scholle entstanden war, dessen westliche und östliche Grenzen wir aber jetzt nicht mehr genau anzugeben vermögen. Seine Südgrenze bezeichnet die oben erwähnte Tiefenlinie zwischen Reichenstein und Glatz; seine Ostgrenze verläuft von ersterem Orte bis Silberberg dem sogenannten Steilabfall entlang; seine Nordgrenze ist durch die Linie Silberberg—Neudorf—Ebersdorf bestimmt, während seine Westgrenze von letzterem Orte an zuerst dem Laufe des Rothwaltersdorfer Wassers bis zur Mündung in die Steine folgt und von da aus nordsüdlich bis zur Mündung der Reinerzer Weistritz in die Glatzer Neisse streicht.

In diesem so umschriebenen Gelände herrscht ein Schiefersystem, das im südwestlichen Theile der Phyllitformation und

dem Cambrium zuzuzählen ist, aus Phylliten, krystallinen Kalksteinen und Grünschiefern besteht, sowie von Diorit und Gabbro an seiner östlichen Grenze durchbrochen wird.

Oestlich und nordöstlich von diesem in der Umgegend von Glatz zur Verbreitung gelangten Komplex folgt ein Schiefersystem von culmischem, devonischem und silurischem Alter, das aus verschiedenartigen Thonschiefern, Kieselschiefern, Kalksteinen und Grauwacken in vielfacher Wechsellagerung und in starker Faltung aufgebaut wird; deshalb besteht seine Oberflächenform überall aus kurzen, schmalen Rücken mit rundlich aufgesetzten Kuppen, die durch tiefe, enge und felsige Längs- und Querthäler von einander getrennt werden. Buchtenförmig greift von Ebersdorf her das Rothliegende und das Obercarbon in schmalem Streifen bis Gabersdorf in das Schiefergebirge ein.

Das Eulengebirge ist in seiner Umgrenzung an die Verbreitung der Gneissformation mit Ausnahme seiner Ostgrenze gebunden; hier setzt bekanntlich diese Formation auch ostwärts des Steilrandes in das hügelige Vorland, in welchem sie aus dem Diluvium hervorragt, fort. Das Gebirge besteht aus einem Hauptkamm, der vom Silberberger Passe bis zur Landeshut-Freiburger Senke, nämlich bis in das Salzbachthal bei Salzbrunn, in der Richtung von SO. nach NW. verläuft. Vom Hauptkamm zweigen sich zahlreiche und kurze Querrücken, namentlich an der Ostseite des Gebirges ab; sie werden von tiefen und felsigen, meist nordöstlichen Thälchen, welche sich meist rückwärts bis nahe an die Kammlinie eingeschnitten haben, begrenzt.

Zwei Gneissvarietäten, nämlich Biotitgneisse und Zweiglimmergneisse, sind im Eulengebirge herrschend; die letzteren sind namentlich an der Südwestseite und im S., die ersteren an der Ost- und Nordseite des Gebirges verbreitet; die Biotitgneisse haben aber auch ihre Ausbildung in der ostwärts vorliegenden Vorstufe der mittleren Sudeten gefunden.

Der Aufbau der Eulengebirgischen Gneissformation ist ein sattelförmiger, der allerdings in Folge grossartiger Schichtenstörungen und von vielfachen Faltungen nicht immer klar

erkannt werden kann. Von N. her greifen an der Ost- und Westseite des Gebirges culmische und devonische Schichten ein; kleinere Culmpartieen sind auch weiter südlich bei Wüstewaltersdorf, Friedersdorf und Steinkunzendorf erhalten; auch an der Südwestseite des Gebirges zieht ein schmaler Culmstreifen entlang. Zahlreiche Gänge von Porphyr (Seitendorf, Wüstegiersdorf, Wüstewaltersdorf, Steinseifersdorf), von Porphyrit und Granitporphyr (zwischen Ober-Leutmannsdorf und Steinseifersdorf), von Aplit (zwischen Ober-Peterswaldau und Neubielau) und Kersantit (Wüstewaltersdorf und Silberberg) durchsetzen die Gneiss- oder die Culmschichten des Eulengebirges.

Das Waldenburger Gebirge liegt westlich des Eulengebirges und des Warthaer Gebirges. Wir verstehen darunter nur dasjenige Gelände, dessen Untergrund von der produktiven Steinkohlenformation (Obercarbon) und dem Rothliegenden gebildet wird. An seiner Nordseite von Liebau bis Salzbrunn wird es von einem Theile der Landeshut-Freiburger Senke begrenzt; seine Südgrenze fällt mit der Glatzer Senke auf eine kurze Strecke westlich von Glatz zusammen, da das Gebirge auf seinem N.-S.-Verlaufe sichtlich eine Verschmälerung erfahren hat. Das nach SW. und W. auf das Obercarbon folgende Rothliegende wird nach denselben Himmelsgegenden ungleichförmig von der oberen Kreideformation des Heuscheuergebirges und seinen westlichen Fortsetzungen überlagert, und der Verlauf dieser Grenzlinien zwischen beiden Formationen ist zugleich die westliche Grenze des Waldenburger Gebirges.

Das so umschriebene Bergland stellt eine ausgesprochene Stufenlandschaft dar. Die unteren Stufen werden von der Steinkohlenformation eingenommen, während die höher im Gelände und westlicher gelegenen von dem Rothliegenden und der ihm eingeschalteten Eruptivstufe (Porphyrite, Melaphyre, Porphyre und ihre Tuffe) aufgebaut werden. Die Gesteinsschichten besitzen fast durchgängig eine flache Lagerung, wodurch ihr treppenförmiger Aufbau vorzugsweise hervorgebracht wird. Grosse Porphyrstöcke (Hochwald und Hochberg)

und zahlreiche Porphyrgänge durchbrechen das Steinkohlengebirge, oder das letztere umlagert ältere Eruptivgesteine, wie den Gabbrozug bei Neurode, an dessen Nordostseite das Rothliegende und Obercarbon durch eine grosse, mehr als 400 m Sprunghöhe besitzende Verwerfung in die Tiefe gesunken ist. Die conglomeratischen, sandsteinartigen und thonig-schieferigen Gesteine des Rothliegenden enthalten in ihrem mittleren Horizonte die vielkuppige und mächtige Eruptivstufe eingeschaltet; dadurch wird das stufige Landschaftsbild des Gebirges auf seiner ganzen Erstreckung noch abwechselungsreicher.

Das Heuscheuergebirge stellt als ein mauerartiges, felsenreiches Sandsteingebirge den westlichen Abschluss der mittleren Sudeten her. Es lagert fast horizontal auf seiner Ostseite auf dem Ober-Rothliegenden, im S. und SW. dagegen auch auf älteren krystallinen Schiefern und Granit, die von S. her in das mittelsudetische Gebirge vordringen. Der übrige westliche Theil des Gebirges überdeckt zum Theil obercarbonische Schichten und sodann Rothliegendes, das ihm auch auf der Nordseite zur Unterlage dient.

Das Gebirge besteht aus Quadersandsteinen in seinen untersten und höchsten Stufen, dazwischen treten Stufen mit thonig-sandigem und mergeligem Charakter (Plänersandsteine und Pläner) auf. — Wenige Lagerungsstörungen sind im südlichsten Theile und an der Westgrenze des durchgängig fast horizontal gelagerten Gebirges bekannt.

Die östliche Vorstufe der mittleren Sudeten verdient an dieser Stelle besondere Beachtung und eine eingehendere Betrachtung.

Die alte Eulengebirgsscholle ist nicht lediglich auf das eigentliche Eulengebirge beschränkt, sondern dehnt sich ostwärts, nach der Oder zu, sehr weit aus. Zu dem „Eulengebirge im weiteren Sinne“ ist die ganze Hügellandschaft, die südlich von dem Striegauer Wasser bis zur Glatzer Neisse reicht und dem „Eulengebirge im engeren Sinne“ und dem Warthaer Gebirge östlich vorgelagert erscheint, zu rechnen. Ihre Nordostgrenze wird durch eine Linie bestimmt, welche ungefähr die Ortschaften Ingramsdorf, Zobten, Strehlen und Grottkau mit

einander verbindet. Nur östlich des Zobtengebirges und nördlich der Nimptscher Berge ragen aus der diluvialen Ebene einige isolirte Kuppen von älteren, wahrscheinlich silurischen Schiefern hervor, welche in jenem Streifen eine sichere Grenzbestimmung der alten archäischen Scholle ermöglichen.

Den grössten Flächenraum des Gebietes nimmt eine ebene, 200—300 m Meereshöhe aufweisende Stufe ein, die gewissermaassen die Grundfläche für die höher gelegenen hügeligen Stufen abgiebt. Ihre grösste Verbreitung hat sie zwischen den Städten Frankenstein, Münsterberg, Neisse und Patschkau gefunden. Von gleichfalls ebener Beschaffenheit ist der Landstrich zwischen Strehlen, Jordansmühl und Heidersdorf; und ferner die breite, thalartige Senke, die von Striegau über Schweidnitz nach Reichenbach sich erstreckt. Ueberall sind diluviale und zum Theil tertiäre Bildungen an der Oberfläche in diesen Gebieten anzutreffen; sie dringen in schmäleren Streifen zwischen die Hügelreihen ein und das Diluvium bedeckt ihre Gehänge oftmals bis zum Gipfel.

Die Hügellandschaft kann man wiederum gliedern in: a) die Reichenbacher Berge, b) die Nimptscher Berge, c) die Strehlener Berge und d) die Zobtenberge.

a) Unter Reichenbacher Bergen fasst man diejenigen Hügelreihen zusammen, welche im W. zunächst an das eigentliche Eulengebirge grenzen und sich östlich bis zur nordsüdlich verlaufenden diluvialen Einsenkung, in welcher die Grosse Lohe dahin fliesst, sich ausdehnen.

Die aus dem Diluvium hervorragenden Hügelreihen und der ganze felsige Untergrund des ersteren besteht vorzugsweise aus Biotitgneissen, welche dem Ostflügel des im eigentlichen Eulengebirge liegenden Gneisssattels angehören. Dementsprechend ist die Schichtenlage derjenigen Gneisspartieen, welche südwestlich des Peilethales bis zum Gebirgsrande sich erstrecken, vollständig parallel den Gneissen südwestlich des letzteren. Bei nordwestlichem Streichen fallen die Schichten ziemlich steil, oft saiger, meist nach NO. ein. Auch noch östlich der Peile hält diese Schichtenlage an, jedoch nimmt dieselbe bei flacherem Fallen oder bei oft schwebender Schichtenlage,

wie in der dem Zobten zugewandten Partie, ein nordöstliches Streichen an. Andere abweichende Schichtenstellungen der Gneisse hängen mit Verwerfungen zusammen, die später der Erwähnung bedürfen. Ein mächtiger Syenitgang (Wilkau—Johannisthal—Diersdorf) begrenzt die Gneisspartie im O., während in der südwestlichsten Partie bei Lampersdorf Augitdiorit die Gneisse in Gängen durchbricht. Einige Basaltkuppen, östlich von Reichenbach bei Girlachsdorf und Guhlau, sind noch zu erwähnen. Den Reichenbacher Bergen lassen sich die Grochauer Berge (Harteberg 402 m hoch) südwestlich von Frankenstein anreihen; sie bestehen aus Gabbro und Serpentin, die wiederum nördlich dieser Stadt bis Kosemitz in isolirten Hügeln auftreten.

b) Die Nimptscher Berge, zwischen Grosser Lohe und Ohle, bestehen vorherrschend aus Glimmerschiefern, die namentlich im westlichen Bezirke (zwischen Grosser und Kleiner Lohe) auf der Linie Wilkau—Kobelau und weiter südlich zur Ausbildung gelangt sind. Die Glimmerschieferpartieen östlich von Frankenstein und von Kamenz sind als südliche Fortsetzung der vorigen zu betrachten. — Zwischen Kleiner Lohe und Ohle haben hauptsächlich wiederum Gneisse ihre Entwickelung gefunden. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Basalt bei Silbitz, Siegroth und Tarchwitz im Gebiete. Die Granitpartie von Gorkau erlangt für die Hügelreihe, an deren nördlichstem Ende sie auftritt, noch besondere Bedeutung. — Glimmerschiefer und Gneisse der Nimptscher Berge besitzen durchschnittlich fast nordsüdliches Streichen und ein flaches Einfallen nach W.

c) Die Strehlener Berge, zwischen der Ohle (Ohlau) und dem Kryhnwasser gelegen, mit dem 395,6 m hohen Rummelsberge, bilden die aus Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzitschiefer und krystallinem Kalkstein zusammengesetzte Hügelgruppe. An mehr als 30 Punkten ist Granit in Stöcken und Gängen im Bereiche der Strehlener Berge bekannt.

Der zwischen Strehlen und Crummendorf verbreitete Hügelzug wird im NW. aus Gneissen und Glimmerschiefern aufgebaut, die von Quarzitschiefern bei letzterem Orte scheinbar

unterteuft werden. Bei nordöstlichem Streichen ist das Fallen flach nach NW. gerichtet. Eine kleine Gesteinsscholle, welche aus Gneiss und Quarzitschiefer aufgebaut wird und ein nordwestliches Streichen bei nordöstlichem Fallen aufweist, schiebt sich als südwestlicher Ausläufer des Rummelsberges zwischen die vorher genannte und die folgende Hügelreihe ein. Letztere erstreckt sich südlich von Dobrischau bis Neuhof bei Münsterberg; Gneisse und Quarzitschiefer mit fast nordsüdlichem Streichen und meist östlichem steilen Fallen der Schichten herrschen in diesem Theile der Strehlener Berge vor.

Nach den Lagerungsverhältnissen ist die Annahme gewiss richtig, dass die drei Abschnitte der Strehlener Berge durch Verwerfungen von einander getrennt und von solchen begrenzt werden[1]).

d) Die Zobtenberge bilden die nördlichste und höchste Hügelreihe der mittelsudetischen Vorstufe. Während die Strehlener, Nimptscher und Reichenbacher Berge ein von vielen älteren und jüngeren Eruptivgesteinen durchbrochenes, aber zusammengehöriges Gebiet krystalliner Schiefer darstellen, von welchen die in letztgenannter Gegend als die ältere Abtheilung derselben aufzufassen ist, ist der Zobten ein aus alten Eruptivgesteinen aufgebauter Gebirgsstock. Der von der Stadt Zobten südlich streichende Hügelzug, der im 718 m hohen Zobten gipfelt, besteht aus Gabbro. Am Fusse seines nordwestlichen und westlichen Gehänges erscheint Granit, der in isolirten Partieen nördlich und westlich bis in die Gegend von Schweidnitz aus dem Diluvium hervorragt, aber deren ununterbrochener Zusammenhang in der Tiefe wahrscheinlich ist.

In weitem Bogen wird der eigentliche Zobten auf seiner südlichen und westlichen Seite von einer aus Serpentin gebildeten Reihe von Hügeln umspannt, die südöstlich der Stadt Zobten mit dem Steinberge bei Jordansmühl beginnt, im Karlsberge und Geyersberge (573 m) fortsetzt und nordwestlich

---

[1]) Vergl. Schuhmacher: Die Gebirgsgruppe des Rummelberges. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1878. S. 427 u. ff.

des letztern Berges mit dem Südende des Zobten in Berührung tritt; endlich findet der Hügelzug in den Költschenbergen (466 m) im W. seinen Abschluss.

An dieser Stelle ist ein kurzer Abschnitt über den Gebirgs- oder Steilrand in den östlichen Sudeten einzufügen. Der Steilrand ist die Linie, welche am Ostabfall des Reichensteiner-, Warthaer-, und Eulengebirges, sowie zum Theil am Niederschlesischen Schiefergebirge hinzieht, von welcher östlich ferner die Vorstufen der betreffenden Sudetenabschnitte liegen und das nordische Diluvium hauptsächlich seine Verbreitung gefunden hat.

Die Orte Freiburg, Silberberg und Reichenstein bezeichnen ungefähr den Verlauf dieser Linie von NW. nach SO.

Der Steilrand spielt neuerdings in der schlesischen Geologie eine wichtige Rolle oder wie man richtiger sagen muss, ihm ist in tektonischer Hinsicht eine hervorragende Bedeutung, die aber auf eigenen Untersuchungen meist nicht beruht, von verschiedener Seite zugeschrieben worden.

E. Beyrich[1]) erwähnt auf Grund seiner geologischen Aufnahmen den Steilrand kurz; er spricht sich über seine zeitliche Entstehung im Allgemeinen folgendermassen aus: „Der heutige Gebirgsrand, den die Anlagerung des Diluvium bezeichnet, ist erst spät entstanden." Hierauf beschäftigt sich E. Suess[2]) mit dieser Linie. Er schreibt: „Von der Katzbach an über Freiburg und bis über Jauernig ist das Gebirge schräg abgeschnitten durch eine lange Linie, welche nur ein Bruch sein kann und über Jauernig hinaus über Ziegenhals und Hotzenplotz hin sieht man die paläozoischen Zonen des Bogens nach einander unter die Ebene verschwinden. Ihre Fortsetzung liegt wohl nördlich des Zobten begraben."

Ueber das Alter dieser von ihm als Bruch aufgefassten Linie macht E. Suess keine bestimmte Angabe.

---

[1]) Roth's Erläuterungen zur geognost. Karte von Schlesien S. 390.

[2]) Antlitz der Erde II. S. 129.

Viel bestimmter, aber durchaus nicht überzeugend, drückt sich G. GÜRICH[1]) über das Alter der „sudetischen Randlinie" aus: „Dass die Verwerfung älter als miocän ist, dafür spricht die Verbreitung der Braunkohlenbildungen jenseits der sudetischen Randlinie; dass sie jünger als die Kreide ist, dafür scheint mir einmal die Differenz der Höhenlage der cenomanen Transgression in der Grafschaft Glatz einerseits und bei Oppeln andererseits, dann aber auch das Fehlen jeglicher Kreidebildungen innerhalb jener abgesunkenen, östlichen sudetischen Hälfte zu sprechen."

Diese Anschauungen werden von LEONHARD und VOLZ[2]) in der Bearbeitung unseres Erdbebens noch weiter verallgemeinert: „Durchweg postkretaceischen Alters scheint dasjenige System von Brüchen zu sein, welches die Sudeten in ihrem östlichen Theile durchsetzt. Ihm gehört besonders diejenige Linie an, welche sich als steilabfallende Grenze gegen das nordische Diluvium deutlich in der Oberflächengestaltung hervorhebt."

Durchaus unbegründet ist die Ansicht der beiden letzteren Autoren, dass sämmtliche Brüche in den östlichen Sudeten „durchweg" postkretaceisch seien. Aus meinen Publikationen[3]) über Schlesien und den älterer Autoren hätten sie ersehen können, dass schon eine Aufrichtung, Faltung und Zerreissung der Eulengebirgsscholle vor dem Absatz des mittleren Obersilurs von Herzogswalde geschah; eine weitere Faltung und Aufrichtung dieser Gneissscholle und der Sedimente bis zum Culm nebst Bildung von grossen Verwerfungen fand vor Ablagerung des Obercarbons[4]) statt. Dieser grossen Faltung war das Hervorbrechen der Granite, Syenite (Nimptsch), Serpentine, Gabbros und Augitdiorite im Gebiete der Gneissscholle und der alten Schieferformationen vorhergegangen. Während der Carbonzeit

---

[1]) Erläuterungen zur geolog. Uebersichtskarte von Schlesien. S. 173.

[2]) Zeitschrift für Erdkunde zu Berlin 1896, S. 8.

[3]) Uebersicht der geolog. Verhältnisse von Niederschlesien. V. allgem. Deutsch. Bergmannstag in Breslau 1892. S. 41.

[4]) Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn S. 54, 86 u. ff.

und bis zum Schluss des Unteren Rothliegenden erfolgte das Hervorbrechen der Porphyre, Porphyrite, Kersantite in Gängen und Stöcken auch innerhalb der alten Gneissscholle des Eulengebirges. Alle diese Bewegungen und Zerreissungen mussten ein Spalten- und Bruchsystem nicht nur in der archäischen Eulengebirgsscholle, sondern auch in den paläozoischen Sedimentbildungen hervorbringen. Dasselbe wird uns in der Verbreitung der genannten gang- und stockförmigen Eruptivgesteine am deutlichsten vor die Augen geführt und kann nur durch die geologische Spezialaufnahme bis ins Einzelne klargelegt werden. Ein solches Gangsystem habe ich in der Nähe des Steilrandes des Eulengebirges zwischen Leutmannsdorf und Neubielau nachweisen können[1]). Als älteste Ausfüllung der Spalten tritt uns ein Aplitgang, vielfach verworfen und nordwestlich streichend, zwischen Ober-Peterswaldau und Neubielau entgegen. Etwas jünger sind die porphyritischen und kersantitischen Gesteine zwischen Ober-Leutmannsdorf und Steinkunzendorf, die mehr nordsüdlich streichen und sich dadurch vom Steilrand mehr und mehr entfernen. Es ist möglich, dass einzelne dieser Gänge aus dem Gebirge in die Ebene nach N. und S. noch ein Stück fortsetzen. Dies ist bis jetzt auf eine kurze Erstreckung von 15 km die einzige sichere Stelle, wo man den Steilrand mit Gangspalten in Beziehung bringen kann. Weiter südlich bis zur Glatzer Neisse sind Gangspalten in der Nähe der genannten Linie aber nicht nachweisbar. Eine zweite Stelle weiter nördlich könnte man am Westrand des Striegauer Granitstocks mit der Entstehung dieser Linie, welche mit der dortigen Granitgrenze in Zusammenhang zu bringen wäre, noch anführen; erst in ihrer nördlichen Fortsetzung trifft man auf einzelne Basaltpunkte südöstlich von Goldberg.

In der übrigen Erstreckung muss man aber die Ursache der Bildung der Randlinie vorläufig als vollständig hypothetisch bezeichnen; letztere ist jedenfalls nicht postkretaceisch, sondern wie das Hauptspaltensystem der ganzen Eulengebirgsscholle

---

[1]) E. D. Jahrb. d. preuss. geolog. Landesanstalt für 1888, S. CXVI.

bei weitem älter. Wäre die Randlinie ein junger, tertiärer Bruch von so grossem verticalen Betrage, wie einzelne der genannten Forscher annehmen, so müsste man es merkwürdig finden, dass längs desselben nicht die eruptive Thätigkeit sich bekundet hätte; aber Basalte, Phonolithe etc. vermisst man auf ihrer ganzen Erstreckung, während die ersteren auf Spalten in den Nimptscher, Reichenbacher und Striegauer Bergen an einzelnen Punkten emporgedrungen sind und südöstlich bis zum Annaberge in Oberschlesien fortsetzen.

Der orographische Unterschied zwischen dem eigentlichen Eulengebirge und seiner gleichfalls archäischen Vorstufe beruht wahrscheinlich darauf, dass letztere im allgemeinen von zahlreicheren Spalten durchsetzt wird als das erstere, und dass ferner infolge dessen die Denudation hier wirksamer war als in dem ersteren Gebiete; der in dieser Hinsicht widerstandsfähigere, noch 718 m hohe Eruptivstock des Zobten weist eine grössere Erhebung auf als der in gleicher und zum Theil in etwas südlicherer Breite liegende Theil des Eulengebirges nördlich der Weistritz, der einer 450—500 m hohen Geländestufe angehört. Die verschiedene verticale Lage der Kreideformation im Glätzischen und bei Oppeln kann man kaum für die Entstehung der Randlinie als beweisend ansehen; hier spielt wahrscheinlich der Ostrand der gesammten Eulengebirgsscholle, der aus der Gegend von Löwen über Wansen nach Canth verlaufen wird, worauf wir weiter unten zurückzukommen haben, eine grosse Rolle. Ostwärts dieser Linie werden versunkene, jungpaläozoische und mesozoische Formationen unter der überaus mächtigen Decke des Schwemmlandes zu beiden Seiten der Oder zu suchen sein.

Die Oppelner Kreide wird man wohl richtiger mit den Kreidebildungen der Löwenberger Mulde als mit der Kreideformation des Glätzischen in Beziehung zu setzen haben. Warum ist denn von der Kreideformation der Grafschaft Glatz nicht eine einzige kleine Scholle im Reichensteiner-, Warthaer- und Eulengebirge, die uns zur Oppelner Kreidepartie hinüberleiten könnte, also westlich dieses angeblichen jungen und grossen Bruches, anzutreffen? Würde der in Rede

stehende Steilrand eine tektonische Linie von so hervorragender Bedeutung, wie sie ihm zugeschrieben wird, nämlich einer der grössesten Brüche im Sudetensystem überhaupt sein, so hätte sie bei unserem Erdbeben doch auch als solche hervortreten müssen; in solch' ein helles Licht hat sie sich aber durchaus nicht gesetzt, wie wir später noch erläutern werden.

Gerade in dem östlichen Theile der Sudeten, in der sudetischen Hügellandschaft, die unbedingt zum Sudetenzuge gehört, ist der Nachweis über eine tertiäre, beträchtliche Spaltenbildung nicht zu erbringen; denn selbst die Basalte, die ungefähr in NW.—SO.-Richtung sich in dieser Landschaft anordnen und an einzelnen Punkten hervortreten, können auf älteren Spalten emporgedrungen sein.

III. Die südlichen Sudeten oder die Altvatergruppe.

Die Hauptmasse der südlichen Sudeten oder der Grundstock der ganzen Altvatergebirgsgruppe besteht aus krystallinen Schiefern, nämlich vorherrschend aus Gneissen und Glimmerschiefern. Der 1490 m hohe Altvater ist der höchste Punkt des gleichnamigen Gebirges und der ganzen südlichen sudetischen Gebirgsgruppe; er kann zugleich als Mittelpunkt der letzteren im weiteren Sinne aufgefasst werden. Die krystallinische Altvaterscholle, von welcher das Altvatergebirge den südlichsten Theil ausmachte, dehnt sich von dem letzteren weit nach N. zu aus und reicht bis zur Glatzer Senke. Das Glatzer Schneegebirge, das Reichensteiner Gebirge, das Habelschwerdter Gebirge und das Adlergebirge sind abgetrennte Theile jener Gebirgsscholle. — Diese vier Gebirgszüge beanspruchen in dieser Schrift in erster Linie unser Interesse, während das Altvatergebirge und das im S. an dasselbe sich anschliessende Mährische Gesenke ausserhalb des Rahmens unserer Betrachtung fallen. Letzteres, aus paläozischen Schiefern (Devon und Culm) bestehende Gebirge, schliesst die Sudeten im SO. ab, indem dasselbe an der breiten, von tertiären und diluvialen Bildungen erfüllten Senke, der Mährischen Pforte, endigt.

Das Glatzer Schneegebirge nimmt mit dem Reichensteiner Gebirge das Gebiet ein, das nördlich von dem Altvater-Gebirgsstocke liegt. Das erstere Gebirge wird von dem krystallinen Altvatergebirge durch eine von SSW. nach NWN. verlaufende Einsenkung getrennt; sie beginnt im S. am Zusammenflusse des Mittelbordflusses mit der March, indem sie dem Thale des ersteren bis über Goldenstein aufwärts und bis zum Spornhauer Sattel folgt, sodann weiter nach NO. in die Thäler des Staritzbaches und der Freiwaldauer Biele eintritt. An der Westseite des Gebirges liegt eine 7—8 km breite golfartige Gebirgseinsenkung, die von der oberen Kreideformation eingenommen wird; sie trennt, indem sie von Piltsch und Schwedeldorf über Habelschwerdt, Mittelwalde nach Schildberg in Mähren nach S. zu verfolgen ist, von der erwähnten Urgebirgsscholle zwei andere, westlich gelegenere, die aus dem Habelschwerdter- und Adlergebirge bestehen, ab.

Der Hauptrücken des Glatzer Schneegebirges beginnt am Mittelwalder Pass, der die zuletzt erwähnte Senke in zwei Theile trennt; er verläuft als breiter, hoher Rücken (Glatzer Schneeberg 1422 m hoch) nach NO. bis zum Wilhelmsthaler Pass, von welchem nach Freiwaldau zu noch einige Nebenkämme folgen. Auch nach NW. geht vom Glatzer Schneeberg ein hoher Gebirgsrücken (Mittelberg) aus, welcher im Schwarzen Berge weit nach NW. in die Grafschaft vorspringt; ebenso verläuft ein hoher Bergrücken in der Dürrenkoppe vom Glatzer Schneeberg nach S.

Das Reichensteiner Gebirge ist mit dem Glatzer Schneegebirge und seiner östlichen Fortsetzung innig verwachsen; seine Hauptverbreitung besitzt es zu beiden Seiten der Landecker Biele. Während der Antheil des Reichensteiner Gebirges am linken Bieleufer nicht gross und eine scharfe Grenze zum Schneegebirge schwierig zu ziehen ist, nimmt es am rechtsseitigen Bieleufer den ganzen Flächenraum ein, welcher von den oben erwähnten westöstlichen Querrücken im S., dem Neudecker Pass im N. und dem Steilabfall des Gebirges zur Neisseebene im O. begrenzt wird.

Am geologischen Aufbaue der beiden Gebirge betheiligen

sich Gneisse, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer (Amphibolite) und krystalline Kalksteine. Von Eruptivgesteinen treten Granite und Syenite in Stöcken auf, daneben einzelne Basaltkuppen. Breite Glimmerschieferzonen findet man im S. und SO. des Gebirges, in nordöstlicher Richtung streichend; die Gneisse herrschen im nordwestlichen Theile des Glatzer Schneegebirges und rechts der Landecker Biele im Reichensteiner Gebirge vor. Eine breite Zone von Hornblendegesteinen (Amphiboliten) trifft man am Südosthange des Glatzer Schneegebirges, die über Altstadt nach Friedeberg zu streicht und so auch noch das Reichensteiner Gebirge erreicht. Die zum Reichensteiner Gebirge gehörige sudetische Vorstufe erscheint eng an das Gebirgsland angelehnt und ist zwischen der Freiwaldauer Biele und der Glatzer Neisse verbreitet; sie wird dadurch bemerkenswerth, dass die grosse Granitpartie von Friedeberg-Weidenau ihr grösstentheils zuzurechnen ist.

Das Habelschwerdter Gebirge wird durch den Mittelwalder Pass und die nach N. ziehende Neissesenke vom Glatzer Schneegebirge und dem Reichensteiner Gebirge getrennt und an der Ostseite begrenzt. Im N. endigt das Gebirge an der Glatzer Senke; im W. bildet die nach NW. fliessende Reinerzer Weistritz und jenseits der Seefelder, die ebenfalls hier entspringende und nach SO. abströmende Erlitz die Grenze, und im S. begrenzt die flache Einsenkung, in welcher die Stille Adler nach W. der Erlitz oder Wilden Adler zueilt, das Gebirge.

Im westlichen Gebirgstheile, der aus langen und flachen Rücken besteht, sind grobflaserige Gneisse verbreitet, während in der Voigtsdorfer Urgebirgsscholle die Glimmerschiefer in ihrer oberflächlichen Ausdehnung die schiefrigen Gneisse übertreffen.

Von N. her greifen die Kreidebildungen, wie sie im Heuscheuergebirge entwickelt sind, buchtenförmig in das Gebirge ein und betheiligen sich mit ihren Quadersandsteinen und Plänerkalksteinen an dessen Aufbaue, wobei sie einzelne orographisch hervorragende Felspartieen bilden helfen.

Das Adlergebirge oder der böhmische Kamm[1]) hat seine Verbreitung in Böhmen, westlich der schmalen Kreidebucht, die von Reinerz nach SO. fortsetzt und in welcher, wie oben erwähnt, von den passartigen, sumpfigen Seefeldern die Reinerzer Weistritz nach NW. und die Erlitz oder die Wilde Adler nach SO. fliessen, gefunden. Im Süden wird das Gebirge gleichfalls von der Wilden Adler begrenzt, nachdem dieselbe aus der Südost-Richtung in die ostwestliche übergeht. Der Hauptkamm, 800 bis 900 m hoch, hält sich an der östlichen Gebirgsgrenze und ist bis in das Thal der Mettau im NW. zu verfolgen. Während der Ostabhang steil in das Erlitzthal abfällt, verflacht sich der von zahlreichen Schluchten und Thälern durchschnittene Westabhang, und allmählich geht er in das böhmische Terrassenland über.

Der im O. des Gebirges auftretende Hauptkamm besteht aus Gneissen und Glimmerschiefern, deren Streichen mit dem nordwestlichen Verlaufe des Gebirges zusammenfällt, während ihre Schichten unter nicht steilem Winkel nach SW. und W. einfallen. Westlich folgt auf die Gneiss- und Glimmerschiefer eine Zone von Amphiboliten, denen in beträchtlicher Ausdehnung nach W. zu und in wechselvoller Schichtenstellung stark gefaltete Phyllite aufgelagert sind. — Granitstöcke durchbrechen bei Lewin, Cudowa, Böhmisch-Cerma und im S. bei Lukawitz und Rampusch, sowie ein Dioritstock bei Deschney die alten Schiefergesteine. Das Rothliegende und die Kreideformation greifen von verschiedenen Seiten, namentlich von NW. her, in das Gebiet ein.

Das norddeutsche Flachland.

Die schlesische Bucht des norddeutschen Flachlandes nimmt den übrigen Theil des Kartengebietes ein. Auf dem linken Oderufer reicht ihre Südwestgrenze bis an die Striegauer Berge, die Zobtenberge und die Strehlener Berge; letztere

[1]) Die Zutheilung der böhmischen Kämme (Adlergebirge, böhm. Kamm) zur Grafschaft Glatz durch Leonhard und Volz (Zeitschr. für Erdkunde zu Berlin 1896, S. 8) muss als ein bemerkenswerther geographischer Irrthum hier erwähnt werden.

begrenzen sie auch auf der Westseite, da sie sich auch beiderseits der Glatzer Neisse auf deren südnördlichem Verlaufe bis zur Mündung in die Oder ausbreitet. Die Vorstufen des Reichensteiner Gebirges und die Neustädter Vorberge bilden ihre Südgrenze im Kartengebiet. Rechts der Oder gehört das Kartengebiet ganz dem Flachlande an. Sieht man von den kleinen Partieen der Kreideformation bei Oppeln ab, so sind nur tertiäre und diluviale Bildungen im Flachlande des Kartengebietes an der Oberfläche sichtbar. Bei Grottkau, Falkenberg und Oppeln ragen in einzelnen Kuppen Basalte aus der Decke des Schwemmlandes hervor.

C. Allgemeine Erscheinungen des Erdbebens.

I. Die Verbreitung des Erdbebens.

Wenn man die nach den verschiedenen Himmelsgegenden zu gelegenen entferntesten Orte, an welchen auf Grund zuverlässiger Nachrichten die Wirkungen des Bebens noch verspürt worden sind, durch gerade Linien mit einander verbinden wollte, so würde man auch für das in Rede stehende Erdbeben ein recht grosses Erschütterungsgebiet umschreiben können. Nach dieser Methode und auf Grund ihrer Nachrichten berechnen Leonhard und Volz[1]) den Flächenraum des Schüttergebietes in seinem Mindestumfange auf über 25000 km; auch ich[2]) war anfänglich geneigt, die Grösse desselben so hoch zu veranschlagen. Fasst man nach unserer Karte diejenigen erschütterten Orte, welche sich in dieser Hinsicht als äusserste Punkte darstellen, in's Auge, so findet man als solche verzeichnet: im W. Schreiberhau, Landeshut und Bistrey bei Neustadt a. d. Mettau in Böhmen; im S. Rybney in Böhmen, Goldenstein in Mähren und Lindewiese in Oesterreich-Schlesien;

[1]) Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterländ. Cultur 1895, S. 54. Zeitschrift f. Erdkunde 1896, S. 2.

[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1895, S. 608.

im O. Endersdorf in Oesterreich-Schlesien, Ringwitz bei Friedland in Oberschlesien, Theresienberg bei Schurgast, Mangschütz bei Brieg und Pontwitz bei Oels; im N. Pontwitz, Breslau, Kunitz bei Liegnitz und Hirschberg. Die Ausmessung dieses Gebietes ergiebt aber nur einen Flächeninhalt von ungefähr 12000 qkm; Leobschütz, Oppeln und Troppau, die Leonhard und Volz anführen, sind dabei nicht berücksichtigt worden, weil mir die Nachrichten aus diesen Orten unsicher und durch negative Nachrichten als widerlegt erscheinen.

Eine solche Feststellung und Berechnung des Erschütterungsgebietes giebt wohl stets hinsichtlich seiner Ausdehnung zu ganz erheblichen Irrthümern Veranlassung. Bei dem schlesisch-sudetischen Erdbeben vom 11. Juni 1895 springt diese Thatsache aber besonders augenfällig hervor; denn nach unseren zahlreichen positiven Nachrichten, deren Zahl insgesammt auf 982 aus 603 Orten sich beläuft, und nach den zahlreichen negativen Berichten, die allein 230 Ortschaften im Bereiche der Karte betreffen, sowie nach den Eintragungen der erschütterten Orte in unsere topographische Karte kann man von einem einheitlichen Schüttergebiet nicht sprechen, sondern muss vier Schüttergebiete aus- und unterscheiden, die durch immune Gebiete von beträchtlichem Umfange von einander getrennt werden.

Die vier Schüttergebiete lassen sich nach ihrer gegenseitigen Lage und Grösse wiederum eintheilen in ein Hauptschüttergebiet und in drei Nebenschüttergebiete. Wir wählen bei der weiteren Betrachtung für die einzelnen Gebiete die folgenden Bezeichnungen: a) das Hauptschüttergebiet, b) das Schüttergebiet im Riesengebirge, c) das Schüttergebiet der Striegauer Berge und d) das Schüttergebiet Bernstadt-Oels.

a) Das Hauptschüttergebiet liegt im Bereiche der mittleren und in der Nordhälfte der südlichen Sudeten, es umfasst aber auch deren nordöstliche Vorstufen und berührt noch einen Theil der schlesischen Bucht auf dem linken Oderufer und der Glatzer Neisse entlang. Das Eulengebirge und Warthaer Gebirge mit deren Westgrenze auch ziemlich die westliche Grenzlinie des Hauptschüttergebietes zusammenfällt, gehören ihm

vollständig an; das Reichensteiner und Habelschwerdter Gebirge sind ihm ganz zugehörig, während das südlich gelegene Glatzer Schneegebirge nur in seinem südwestlichsten Antheile und das Adlergebirge in seinem westlichsten Bezirke ausserhalb des Schüttergebietes liegen. Von den beiden anderen mittelsudetischen Gebirgen, nämlich dem Waldenburger und Heuscheuergebirge, wurden das erstere an seiner Ostgrenze in sehr schmalem Streifen und das letztere in seinem südlich gelegenen Theile kaum berührt.

Die Nordwestgrenze des Hauptschüttergebietes fällt in bemerkenswerther Weise mit der bekannten Tiefenlinie zwischen mittleren und nördlichen Sudeten fast zusammen. Der übrige Theil, und zwar die grössere Hälfte des Hauptschüttergebietes bildend, wird, wie oben bemerkt, von den hügeligen Vorstufen der mittleren Sudeten, nämlich von den Zobtenbergen, den Reichenbacher, Nimptscher und Strehlener Bergen vollständig eingenommen. Die hügelige Vorstufe des Reichensteiner Gebirges zwischen Glatzer Neisse und Freiwaldauer Biele nimmt ausserdem an seiner Bildung theil, ausserdem ist auch am nordöstlichen und südöstlichen Theile des Hauptschüttergebietes noch das norddeutsche Flachland betheiligt.

Wenn man vom geologischen Standpunkt das Hauptschüttergebiet betrachtet, so gelangt man zu der höchst interessanten Thatsache, dass dasselbe über die ganze Eulengebirgsscholle, das Eulengebirge im engeren und weiteren Sinne und den ebenfalls archäischen nördlichen Antheil der Südsudeten sich ausdehnt; dass ferner die altpaläozoischen Schiefer des Warthaer Gebirges mit in das Schüttergebiet einbezogen wurden; jedoch wurden die Gebiete mit jungpaläozoischen und mesozoischen Schichten entweder an ihren äusseren Grenzen nur berührt oder sie zählen ihm nur zu, wenn sie in schmalen Buchten jenen älteren Schichten auflagern.

Nach seiner äusseren Form kann man das Schüttergebiet, wenn man von den so charakteristischen Aus- und Einbuchtungen seiner Grenzlinie absieht, — deren geologische Bedeutung später zu würdigen ist — als beinahe quadratisch oder kreisförmig bezeichnen. Sein Flächeninhalt berechnet

sich nach den Ausmessungen mit dem Planimeter, welche Herr C. Bönecke für mich ausführte, abgerundet auf 5700 qkm oder 99,156 Quadratmeilen.

b) Das Schüttergebiet im Riesengebirge. Dasselbe unterscheidet sich von dem Hauptschüttergebiet durch seine geringe Grösse; denn es weist nur einen Flächenraum von 170 qkm auf, es ist überhaupt das kleinste der ausgeschiedenen vier Schüttergebiete. Die Entfernung vom Hauptschüttergebiet beträgt auf der Linie Salzbrunn-Hirschberg circa 35 km; während die zwischen Landeshut und Ober-Schmiedeberg, also zwischen dem letzten Erschütterungspunkte im westlichsten Vorsprunge des Hauptschüttergebietes und dem südlichsten im Riesengebirgischen Schüttergebiete geradlinig nur 10½ km misst. Seine Form, durch die Lage der drei Orte Hirschberg, Schreiberhau und Schmiedeberg bestimmt, ist einem gleichseitigen Dreieck ähnlich. Es hat seine Ausbreitung am Nordabfall des Riesengebirges gefunden und nimmt vorzugsweise das Gelände ein, welches man als „Hirschberger Kessel“ bezeichnet. Dasselbe besteht an seiner Oberfläche aus diluvialen und alluvialen Bildungen und niedrigen Hügelreihen von Granit, der auch im Untergrunde der ersteren überall zu finden ist.

Da nun das Schüttergebiet im Riesengebirge in einer gewissen Abhängigkeit von der Ausdehnung des Hirschberger Kessels zu stehen scheint, dem man ohnehin eine katastrophenartige Entstehung zugeschrieben hat: so ist hier wohl der geeignetste Ort, einen kurzen Abschnitt über den Hirschberger Kessel und seine Bildung einzuschalten.

Der Hirschberger Kessel und seine Entstehung.

Unter Hirschberger Kessel, den man aber auch, bezeichnend genug, das Hirschberger Thal[1]) benannt hat, versteht man jene tiefe Senke, welche am Nordabfalle des eigentlichen Riesengebirges sich ausdehnt. Der tiefste Strich in der genannten Geländestufe fällt mit dem Thale des Bobers, das in fast ostwestlicher Richtung zwischen Schildau und Hirschberg sich erstreckt,

[1]) J. Partsch: Schlesien I, S. 107; Schottky: Die diluvialen Ablagerungen des Hirschberger Thales. S. 1—3.

zusammen; nördlich desselben steigen die Höhen des Niederschlesischen Schiefergebirges wallartig empor. Nach S. zu greift die Ebene des Hirschberger Kessels zwiefach buchtenartig in das Felsgerüst des Gebirges ein, sodass nicht nur im S., sondern auch im O. und W. hohe Bergrücken sie begrenzen. Die Südbucht, die dem Laufe der Lomnitz und der Eglitz folgt, heisst auch Schmiedeberger Bucht; sie wird im O. vom Landeshuter Kamm begrenzt. Die Nordbucht, die Warmbrunner Bucht genannt wird, breitet sich am Zacken entlang bis Petersdorf aus. Westlich derselben beginnt der zum Isergebirge gehörige Kemnitzkamm sich zu erheben. Beide Buchten, die auch Schmiedeberger und Warmbrunner Thal heissen [1]), werden durch granitische Hügelreihen, die von dem Riesenkamme und seinem etwa 500 — 600 m niedrigeren und ihm vorgelagerten granitischen Berglande nach N. ausstrahlen und am Bober bei Hirschberg oder jenseits des Flusses (Maywaldau) endigen, getrennt.

Und diese niedrige, mehr hügelige als ebene Geländestufe, soll infolge des Einbruches des Granites, in junger, ja jüngster geologischer Zeit entstanden sein!

Zuerst, aber in vorsichtiger Weise spricht von den Geologen E. Beyrich [2]) im Jahre 1855 sich über die Entstehung des Hirschberger Kessels und zwar folgendermaassen aus: „Man könnte daran denken, den gewiss erst spät erfolgten Einsturz des Granites, welchem der sogenannte Hirschberger Kessel seine Entstehung verdankt, in die gleiche Zeit zu verlegen (damit meint er in die Zeit, in der die Aufrichtung der Kreideformation in der Lähner Mulde geschah). Doch dies bleiben Hypothesen, welche für den Beobachter des Gebirges wohl eine gewisse Wahrscheinlichkeit erlangen können, zu deren fester Begründung uns aber positive Beweise für den gleichzeitig erfolgten Eintritt der bezeichneten Veränderungen fehlen."

Wie Beyrich, der den Einsturz des Kessels im allgemeinen in die Tertiärzeit zu verlegen geneigt ist, hält zwar auch

[1]) a. O. S. 101.

[2]) Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. 1855, S. 69.

Kunth[1]) den Einsturz desselben als unumstössliche Thatsache fest, aber er setzt den Vorgang schon bestimmter „an das Ende der Tertiärzeit.“ Kunth giebt ausserdem die Ursache des Einsturzes an; er schreibt: „Die Massen, welche die Räume unter dem einstürzenden Granit einnehmen, seien es nun Gase oder Flüssigkeiten, wurden durch die von oben drängenden Gebirgsmassen auf die Seite geschoben.“ Der Granit soll bei seinem Zusammenbruch auf die Thonschiefer des Niederschlesischen Schiefergebirges gedrückt und dadurch gleichzeitig die Lähner Kreidemulde zusammengeschoben haben.

A. Penck[2]) geht noch einen Schritt weiter, indem er sogar den Eintritt der Katastrophe nach der Denudation der tertiären Schichten beginnen und die Senkung noch in der Eiszeit fortdauern lässt. „Als ein Einbruch stellt sich der Hirschberger Kessel dar, an dessen Sohle sich weder mesozoische noch tertiäre Schichten finden und welcher also wahrscheinlich einsank, nachdem die letzteren schon denudirt worden waren. Anzeichen dafür, dass die Fortbildung des Beckens noch während der Eiszeit erfolgte, sollen später mitgetheilt werden; hier sei nur darauf hingewiesen, dass auch orographische Verhältnisse in gleiche Richtung deuten. Wenn der Bober in tiefem Durchbruchsthale den Hirschberger Kessel betritt und letzterem in eben solchem Kanale verlässt, so deutet dies auf eine Zeit, als noch nicht das Becken im Bereiche des Flusslaufes eingesenkt war.“

In dieser Frage bewegt sich in gleichen Anschauungen wie Penck auch J. Partsch[3]), wie verschiedene Stellen in seiner so vortrefflichen Landeskunde von Schlesien beweisen. Auch E. Suess[4]) fasst den Hirschberger Kessel als einen Einbruch auf, während R. Schottky[5]) denselben für ein Einbruchsthal hält.

Wenn man alle vorstehend erwähnten und meist wörtlich angeführten Aeusserungen über die Bildung des Hirschberger

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1863, S. 748.
[2]) Kirchhof's Wissen von der Erde. Bd. II, 1 S. 481.
[3]) Schlesien I, 1896. S. 94, 104 und 107.
[4]) Antlitz der Erde. Bd. I, S. 175.
[5]) a. a. O. S. 12.

Kessels in Betracht zieht, so schreiben wohl alle Forscher von einem Einsturz, aber wie dieser Vorgang möglich geworden sei, darüber berichten sie fast durchgängig nicht. Nur KUNTH sagt, dass die den Granit unterlagernden und entweder mit Gasen oder mit Flüssigkeiten erfüllten Räume durch die von oben drängenden Gebirgsmassen auf die Seite geschoben worden seien; er sucht somit augenscheinlich die örtliche Ursache in grosser Tiefe, nämlich dort, wo die feste Erdkruste und das flüssige Erdinnere sich berühren; denn er hat wohl gefühlt, dass die von ihm vorgesehenen Räume, in welche der Granit eingestürzt sein sollte, nicht im Granit selbst liegen können. Wie sollten sie denn auch entstanden sein? Was sollte denn aus dem Granit weggeführt werden, damit jene vorausgesetzten grössten Höhlungen sich hätten bilden können?

Wollte man diese Ursache auch anerkennen, so müsste doch ein vollständiges, den Kessel begrenzendes und junges Spaltensystem nachweisbar sein, auf welchem die plötzliche Senkung und der katastrophenartige Einsturz der gewaltigen Granitmassen in die Tiefe erfolgen konnte. Aber Niemand hat letztere Frage beantwortet.

Nur J. PARTSCH[1]) berührt diese Frage insofern, als er die 600—700 m hohe Geländestufe des granitischen Berglandes, die sich zwischen den Riesenkamm und dessen hügelige Vorstufe, den Hirschberger Kessel einfügt, auf stufenförmigen und der Kammlinie parallelen Abbruch zurückgeführt wissen möchte. „Seine gewaltigen Massen brechen nicht mit einem gleichmässigen Abschwung ab gegen den Warmbrunner Kessel, sondern zeigen eine unverkennbare Stufenbildung. Wenigstens würde ein staffelförmiges Sinken des Gebirgsrandes am ehesten die merkwürdige Erscheinung erklären, dass die schönen Wasserfälle des schlesischen Gebirgsabhanges alle in der Nähe dieser flachen Stufe liegen, entweder dicht über (Zackelfall) oder dicht unter ihr (Kochelfall, Hainfall).“ Aber auch diese Abbruchslinien sind nur hypothetischer Natur.

Wenn nun aber der Einbruch des Hirschberger Kessels in

[1]) a. O. S. 101.

keiner Weise erwiesen ist, so frägt es sich weiter, wodurch ist der auffallend grosse orographische Unterschied zwischen dem hochgethürmten Riesenkamm einerseits und der mittleren Stufe des sich anschliessenden granitischen Berglandes und der niedrigen, hügeligen Stufe am Nordabfall des Riesengebirges andrerseits hervorgebracht worden? Mehrere Ursachen haben gleichzeitig und in geologisch langer Zeit an der Herausbildung dieser Geländestufen gearbeitet; sie sind infolge von Erosion und Denudation, aber nicht durch Einbruch und Einsturz entstanden.

In der alten Riesen- und Isergebirgsscholle wurden in dem in Rede stehenden Theile bereits in paläozoischer Zeit die tektonischen Linien angelegt, von welchen aus die allmähliche Herausarbeitung seiner heutigen Reliefverhältnisse ausgegangen ist. Die Bildung der Spalten und Gänge erfolgte vornehmlich in der östlichen Hälfte des Riesengebirgsgranites, der selbst bei der grossen Auffaltung der Riesengebirgsscholle in deren Mitte als ein 80 km langer und 20—25 km breiter Gangstock in ostwestlicher Richtung dieselbe wahrscheinlich in devonischer Zeit durchbrochen hat. Wie ein Blick auf die geognostische Karte von Niederschlesien lehrt und wie die dazu gehörigen Erläuterungen [1]) noch weiter ergänzen, sind namentlich paläozoische Eruptivgesteine, die die erwähnte Karte und der Text als: Ganggranite, Syenite und Porphyre aufführen im Gebiete in zahlreichen Gängen nebst Basalten hervorgebrochen.

Wir wollen hier nicht weiter untersuchen, ob die Namen der genannten Ganggesteine dem heutigen Stande der Petrographie noch voll und ganz entsprechen; für unsere Zwecke genügt es zu wissen, dass sie Ausfüllungen von Spalten sind, die das Gefüge des Granits gelockert und die erste Anlage zu seiner Zerklüftung bewirkt haben. Die klein- bis feinkörnigen Ganggranite bilden meist schmale, aber in einzelnen Fällen bis 100 m mächtige Gänge, die meist in der Richtung N. 75° O.—N. 22° O. streichen. Alle die zahlreichen Gänge, welche bei Warmbrunn, Stohnsdorf, Erdmannsdorf, Lomnitz, Hirschberg, Maywaldau etc. aufsetzen, bringt die Karte nicht

[1]) S. 62—69.

zur Darstellung; auch vom Syenit sind nur einige Gänge bei Erdmannsdorf und Maywaldau verzeichnet, während in den Erläuterungen mehr als 15 seiner Gangvorkommen Erwähnung finden. Von den Porphyrgesteinen, die jünger als die beiden vorerwähnten Ganggesteine sind, oft eine bedeutende Mächtigkeit (50 m) besitzen und N. 30°—45° O. streichen, werden drei Gangzüge unterschieden.

Der erste Porphyrgang beginnt westlich von Hermsdorf bei Warmbrunn und streicht ununterbrochen in das Gebirge aufwärts bis zu den Korallensteinen; er tritt wieder bei den Schneegruben auf und seine letzte Fortsetzung ist auf der Südseite des Riesenkammes am Kahlenberge im dortigen Glimmerschiefer bekannt. Seine nordöstliche Fortsetzung haben wir jedenfalls in der vom Diluvium erfüllten Warmbrunner Bucht zu suchen.

Ein zweiter Gangzug von Porphyr — „ein System von Gängen, die sich schaaren und wieder verzweigen" — ist zwischen Erdmannsdorf und Stohnsdorf entwickelt, von wo er südwärts 15 km lang bis zu den Drei Steinen zu verfolgen ist; er tritt südlich nochmals am Lähnberge bei dem Kleinen Teiche auf; nordwärts taucht er bei Lomnitz unter das Diluvium und Alluvium des Lomnitz- und Boberthales unter, aber das Porphyrvorkommen nördlich von Schildau am rechten Boberufer kann wohl als sein nördlichstes Ende aufgefasst werden.

Der dritte und östlichste Zug von Porphyr tritt am Ziegenrücken östlich von Neuseifen auf, wird nach N. zu durch das breite Schmiedeberger oder Eglitzthal unterbrochen, kommt bei Buchwald wieder zu Tage, sinkt unter das Diluvium des Fischbacher Thales ein, tritt am Brauerberge bei Fischbach wieder an die Oberfläche und findet sein Ende jenseits des Bobers bei Rohrlach. Alle diese Gangstücke sind infolge von beträchtlichen Zerreissungen entstanden, wie ihr Verlauf auf der Karte lehrt.

So wurde die alte Riesengebirgsscholle nach der Devonzeit von einem dichten Gangnetz im Granitdistrikt durchzogen, als sie Festland geworden war. Und Festland ist sie geblieben bis in unsere Zeit; denn es ist nicht zu erweisen, dass

sie jemals, weder in jungpaläozoischer, noch in mesozoischer oder auch in der Tertiärzeit wieder dermassen gesunken sei, um von den Sedimenten dieser Meere in dem in Rede stehenden Gebirgstheile bedeckt zu werden.

Während nach Ablagerung des Devons die archäische Eulengebirgsscholle sank und culmische Sedimente sich auf ihr absetzten, blieb die Riesengebirgsscholle Festland. Erosion und Denudation beginnen energisch zu wirken; sie führen aus dem Riesengebirge Schiefer und Granite in das Culmmeer der Landeshut-Freiburger Bucht.[1]) Nicht nur das Gangnetz wies beiden Kräften ihre Bahnen, sondern auch die Grenzen zwischen Granit und den umgebenden Schiefergesteinen ermöglichten und unterstützten den Angriff und ihr rasches Fortschreiten im Einschneiden und Abtragen. Im W. des jetzigen Warmbrunner Thales erleichtern die Grenzverhältnisse zwischen Granit und den Gneissen und Glimmerschiefern des Isergebirges, die ziemlich rechtwinklig die Granitgrenze treffen, den weiteren Gang der Erosion; ebenso bietet die Grenze zwischen Granit und den altpaläozoischen Schiefern des Niederschlesischen Schiefergebirges am Nordrand des Granitstockes genügend Gelegenheit zum Angriff für diese Kräfte; wohl erst später wird die Ost- und Südgrenze (zwischen Kupferberg und Schmiedeberg) zwischen dem Granit und den dortigen Schiefergesteinen von der Erosion erreicht und erfasst, wie namentlich die allmähliche westliche Abdachung des Landeshuter Kammes zwischen Kupferberg und Schmiedeberg nach dem Eglitz- und Lomnitzthale zu vermuthen lässt. Ob die fliessenden Gewässer des granitischen Geländes ihren Abfluss zum obigen Culmmeer dort fanden, wo das heutige Boberthal zwischen Kupferberg und Rudelstadt liegt, muss unentschieden bleiben. Verständlich erscheint aber die Annahme, dass die Gewässer später von der Ost- und Südseite des Riesengebirges, nämlich von dem Landeshuter Kamme und dem Rehorngebirge, wie auch von dem inzwischen zum Festland gewordenen Waldenburger Gebirge der

[1]) Vgl. E. D.: Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn S. 62.

Landeshuter Gegend in mesozoischer Zeit ihren Ausgang auf der genannten Strecke suchten und fanden und das jetzige tiefe Boberthal auszunagen begannen. Diese Annahme setzt aber voraus, dass derjenige Strich zwischen Kupferberg und Hirschberg, d. i. der nördliche Theil des Hirschberger Kessels schon bis zu einer gewissen Tiefe herausgearbeitet worden war. Die Gewässer mussten erst westwärts, dann nordwärts ihren weiteren Abfluss suchen; das alte Boberthal im Sattler beginnt sich zu bilden. Zu seinem Abfluss steuern nicht nur das Riesengebirge, sondern auch der angrenzende Strich des Isergebirges ihre Gewässer bei; auch dieser Schollenantheil, soweit er Granit und Gneiss umfasste, ist dort der fortschreitenden Erosion und Denudation stark anheimgefallen, weil die Gesteine in gleicher Weise leicht zersetzbar und abtragfähig sind, wie der benachbarte Granit des Riesengebirges. Die Glimmerschieferzonen leisten der Denudation kräftigeren Widerstand und ragen infolge dessen über ihre Umgebung weit empor. Neben dem alten Boberfluss, der wohl im Granitgebiet sein Bett mehrfach verlegt hat — es kommt als ein ältester Boberlauf die Senke Kupferberg-Maywaldau-Straupitz in Betracht — sind die Thäler der Lomnitz und Eglitz einerseits und andrerseits das Thal des Zackens zwischen Hirschberg und Warmbrunn und südwärts darüber hinaus in Bildung begriffen; sie folgen auf Spalten der Hauptrichtung der dort aufsetzenden Gänge und das Warmbrunner Thal zum Theil auch dem Verlaufe der nahen Grenze zwischen Granit und Gneiss. Ein breiter und zersägter, aber noch ziemlich hoher Granitrücken scheidet beide Thäler, in welchen die erodirende Thätigkeit bereits stark herabgemindert ist; die Erosion greift die südlicheren Theile des Granitgebietes an; sie folgt gleichzeitig westlich der Glimmerschiefergrenze; indem sie rückwärts schreitet, beginnen das obere Zackenthal, das obere Lomnitz- und Eglitzthal und andere Thalrinnen sich in die Felsen einzusägen. Der Mantel des Glimmerschiefers, der auf der Schneekoppe noch heute als Kappe erhalten ist, wird in der Kammpartie über dem Granit allmählich entfernt; im N. und S. wird der Kamm angegriffen und erniedrigt. — Schon während der Tertiärzeit

mochte dieser Zustand des Gebirges beinahe erreicht sein. Die wenigen Basaltdurchbrüche, nämlich der Gang in der kleinen Schneegrube, die Durchbrüche am Eisenberge bei Giersdorf und südlich von Maywaldau, haben gewiss nicht bemerkbare Veränderungen in der Gestaltung des Geländes und speciell im Gebirgskessel am Schlusse der Tertiärzeit herbeigeführt.

Am Ende der Tertiärzeit waren die Thäler in der Warmbrunner und Schmiedeberger Bucht, ebenso das Boberthal oberhalb Hirschberg, wie auch die Schlucht des Sattlers fast bis zu ihrer jetzigen Tiefe ausgewaschen und ausgehöhlt. Das Innere des Beckens ist durch Erosion und Denudation fertiggestellt; dieselben Kräfte haben die Umrahmung desselben geschaffen, die hier zum Theil, wie namentlich in der Nordwestseite des Beckens ebenso sehr erniedrigt ist, wie der scheidende Granitrücken zwischen beiden Thalsenken in der Mitte des Hirschberger Kessels; denn der ganze Strich im Isergebirge westlich von Hirschberg und Warmbrunn, der durch die Ortschaften Kaiserswaldau, Voigtsdorf, Gotschdorf, Reibnitz, Ludwigsdorf, Seiffershau umschrieben wird, gehört grösstentheils der Höhenstufe 400—500 m an, zu der gleichfalls der grösste Theil der erwähnten Granithügel im Hirschberger Kessel zählt. Wer noch jetzt vom Einsturz des Hirschberger Kessels reden will, muss auch diesen Theil des Isergebirges demselben Ereigniss seine Entstehung zuschreiben, der muss aber auch ferner die Senke der Landeshuter Pforte und den sogenannten Friedeberger Kessel am Queis auf einen Einbruch in postkretaceischer oder prädiluvialer Zeit zurückführen, obwohl darin auch kein Tertiär zu finden ist. — Ueber die vorgenannte Stufe des Isergebirges, wie auch durch einige andere niedrige Pforten im Niederschlesischen Schiefergebirge wurde das nordische Diluvium in den Hirschberger Kessel geführt und darin abgesetzt; dasselbe erfüllte auch das Boberthal im Sattler.

Die postdiluviale Erosion hat jedoch das Diluvium aus den Thälern wieder hinausgefegt; es kleidet nur die Senken zwischen den Hügelreihen noch aus. Der Zacken, die Lomnitz und Eglitz erodiren kaum oder nicht mehr in ihrem Unterlaufe, ebenso der Bober zwischen Schildau und Hirschberg nicht,

sondern, indem sie ihre Betten zu verlegen suchen, bauen sie dieselben beständig auf, erhöhen dieselben und setzen Sedimente ab. In Form von breiten und mächtigen Schuttkegeln wurden die letzteren bei ihrem Austritt aus dem Berglande in die genannten und fast ebenen Buchten angehäuft.

Die niedrigste Geländestufe am Nordabfall des Riesengebirges, der Hirschberger Kessel, ist ebenso ein Werk der Erosion und Denudation, wie die beiden höher gelegenen, den Riesenkamm mit inbegriffen. Den kesselartigen Eindruck bringt die ganze Umrahmung des gesammten Granitgebietes hervor, und nicht zum wenigsten trägt das im N. vorgelagerte Niederschlesische Schiefergebirge zur Bildung dieser Vorstellung bei. Das ist aber eine weitverbreitete Erosionserscheinung in Schiefergebieten, wenn grosse Granitstöcke dieselben in ihrer Mitte durchbrochen haben.

c) Das Schüttergebiet der Striegauer Berge. Mit dieser Bezeichnung wird dasjenige erschütterte Gebiet bedacht, dessen Südostgrenze auch von Striegau in nordöstlicher Richtung verläuft. Diese Linie kann als Basis eines dreieckigen Geländeausschnittes, dessen Spitze bei Kunitz nordöstlich von Liegnitz liegt, aufgefasst werden. Während dieses Gelände im SO. das Striegauer Wasser noch überschreitet, dehnt es sich nach NW. zu an der Wüthenden Neisse bis über Jauer hin aus, um dann als schmaler, sich nach NO. verjüngender Streifen, der aus der nordwestlichen Richtung in die nordöstliche umbiegt und die Verbindung der erschütterten Orte Triebelwitz bei Jauer und Kunitz herstellt, zu erscheinen.

Den grössten Antheil an dem Schüttergebiet haben die Striegauer Berge, die vollständig in dasselbe hineinfallen. Als eine besondere auffallende Thatsache ist die Umbiegung des Gebiets nach NO., nach Liegnitz hin, zu erwähnen, weil die an Basaltkuppen reiche Gegend zwischen Jauer und Goldberg durchaus keine Erschütterung gemeldet hat, und deshalb ausserhalb des Schüttergebietes fällt. Nach seinem Flächeninhalte, der 300 qkm beträgt, ist dasselbe das zweitgrösste Erschütterungsgebiet des schlesisch-sudetischen Erdbebens.

d) Das Schüttergebiet Bernstadt-Oels. Während das Hauptschüttergebiet auf seiner Nordostseite 8—15 km vom linken Oderufer entfernt bleibt und nur in der Breslauer Ausbuchtung den Oderstrom erreicht und in der Brieger sogar ein-wenig über dessen rechtes Ufer vorspringt, trifft man in einer Entfernung von 25 km nordöstlich des rechten Flussufers nochmals ein kleines Schüttergebiet an. Dasselbe weist nur einige und wenig erschütterte Orte auf, von welchen Bernstadt und Oels hier besonders namhaft zu machen sind. Man kann dieses Gebiet in Form einer langgezogenen Ellipse, deren Flächeninhalt rund 180 qkm beträgt, zur Darstellung bringen. Geologisch ist das Gebiet dadurch besonders bemerkenswerth, dass es inmitten des Diluviums liegt, und ältere, selbst tertiäre Bildungen an seiner Oberfläche bis jetzt nicht bekannt geworden sind, obwohl Tertiär jedenfalls als Unterlage des Diluviums, weil ersteres in der Nähe bei Namslau und Poln.-Wartenberg zu Tage ausstreicht, in grösserer oder geringerer Tiefe vorhanden sein wird.

Zieht man nun die Grösse aller Schüttergebiete in Betracht, so summirt sich deren gesammter Flächeninhalt auf circa 6350 qkm oder 110,917 Quadratmeilen. Dieses unanfechtbare Ergebniss überrascht insofern, als der Umfang der Schüttergebiete nur den vierten Theil des von Leonhard und Volz für ihr Erschütterungsgebiet berechneten 25 000 qkm beträgt.

Die unbewegten Zwischengebiete (Erdbebenbrücken und Erdbebeninseln.)

Wie oben schon bemerkt wurde und ein Blick auf unsere geologische Uebersichtskarte lehrt, werden die vier Schüttergebiete des schlesisch-sudetischen Erdbebens vom 11. Juni 1895 durch auffallend grosse Gebiete, welche keine Erschütterungen zu verzeichnen haben, von einander getrennt. Diese interessante Erscheinung kommt bei unserem Erdbeben in so ausgeprägter und unzweifelhafter Weise zum Ausdruck, dass dasselbe aus diesem Grunde schon eine besondere Stellung beanspruchen darf.

Den Schüttergebieten stehen zum Theil ebenso grosse, hunderte von Quadratkilometern betragende unerschütterte Zwischengebiete gegenüber; sie schieben sich zwischen das Haupterschütterungsgebiet und die Nebenschüttergebiete einerseits ein oder werden andrerseits auch von zwei der letzteren und dem Hauptschüttergebiete theilweise begrenzt. Sie bilden somit auch einen entschiedenen Gegensatz zu den unbewegten Aussengebieten, die jedes Schüttergebiet an allen oder mehreren Seiten umgeben oder nur an einer Seite berühren. Derartige unerschütterte Zwischengebiete können wir bei dem schlesisch-sudetischen Erdbeben drei unterscheiden. Bevor jedoch die nähere Beschreibung derselben erfolgen kann, müssen wir der besonderen Bezeichnungsweise gedenken, die in der Erdbebenkunde für solche Gebiete noch gebraucht werden. In Gebrauch stehen dafür die beiden Ausdrücke: Erdbebeninseln und Erdbebenbrücken.

Bei R. Hörnes[1]) lesen wir in seiner Erdbebenkunde folgendes darüber: „Während der Ausdruck „Erdbebeninsel“ auf jene Fälle zu beschränken ist, in welchen die Gesteinsbeschaffenheit eine grössere oder kleinere Oberflächenpartie vor der Erschütterung schützt, soll die Bezeichnung „Erdbebenbrücke“ auf jene, allerdings noch nicht mit wünschenswerther Sicherheit festgestellten Vorkommnisse der Verschonung gewisser Stellen in Folge der Interferenz der Erdbebenwellen angewendet werden.“ — In ähnlicher, aber ausführlicher Weise spricht sich A. v. Lasaulx[2]) aus: „Findet bei dem Uebergange einer Wellenbewegung an der Grenze zweier Medien eine Reflexion statt, so erregt diese eine rücklaufende Bewegung. Dann vermögen Wellen von entgegengesetzter Fortpflanzungsrichtung zur Interferenz zu kommen und natürlich auch bei entsprechender Phasendifferenz sich zu vernichten. So können inmitten bewegter Gebiete, durch lokale Vernichtung oder lokale Reflexion an gewissen Stellen, unbewegte Zonen liegen,

---

1) S. 73.

2) Ueber Erdbeben. Kenngott's Handwörterbuch der Mineralogie etc. Bd. I, S. 317—318.

die man mit der alten sinnreichen Bezeichnung der Eingebornen Mexiko's als Erdbebenbrücken bezeichnen mag. Der oberflächlichen Erscheinung, d. h. der Ruhe nach, die bei einer Bewegung an diesen Stellen herrscht, sind sie nicht von den als Erdbebeninseln bezeichneten zu trennen. Ist aber in gegebenen Fällen die Ursache der Ruhe zu erkennen, so mögen wir für die inselförmig durch die Beschaffenheit der Gesteine geschützten Theile den Ausdruck Erdbebeninseln, für die durch Absorption und Reflexion der Bewegung in Ruhe verbliebenen, mehr in gestreckten Zonen ausgebildeten Stellen, den Namen Erdbebenbrücken vorziehen."

Nach dieser Vorausschickung schreiten wir zur Betrachtung der unbewegten Zwischengebiete unseres Erdbebens. Wir bringen die allgemeine Bezeichnung „unbewegte oder unterschütterte Zwischengebiete" dafür in Anwendung, weil damit zunächst noch keine Entscheidung für die Zuweisung getroffen werden soll, ob Erdbebenbrücken oder Erdbebeninseln vorliegen.

Für die drei unbewegten Zwischengebiete habe ich folgende Benennungen gewählt: a) das Zwischengebiet des Niederschlesischen Schiefergebirges; b) das Königszelter Zwischengebiet; c) das Ohlauer Zwischengebiet.

a) Das Zwischengebiet des Niederschlesischen Schiefergebirges. Nordwestlich vom Eulengebirge schiebt sich zwischen das Hauptschüttergebiet und die beiden benachbarten Nebenschüttergebiete, nämlich das Schüttergebiet im Riesengebirge und das Striegauer, vorher genanntes immune Gebiet ein.

Wie schon der dafür gewählte Name andeutet, ist an der Bildung des Gebietes das Niederschlesische Schiefergebirge wesentlich betheiligt. Sein nordwestliches Ende kommt allerdings hierbei nicht in Betracht, weil eine nordöstliche, von Hirschberg etwa über Schönau nach Brechelshof verlaufende Verbindungslinie zwischen dem Riesengebirge und dem Striegauer Schüttergebiete dasselbe gewissermaassen abschneidet; ebenso fällt ein schmaler Streifen im Süden des Gebirges weg,

der sich ostwestlich von Fürstenstein über Adelsbach, Wittgendorf nach Landeshut erstreckt, weil diese Orte Erschütterungen aufweisen und deshalb noch zum nordwestlichen Theile des Hauptschüttergebietes gezogen werden mussten. — Das Zwischengebiet wird aber durch die Jauer'schen Berge im NO. und den nördlichen Theil des Landeshuter Kammes wesentlich vergrössert.

Das so umschriebene und ungefähr 750 qkm grosse Gebiet, das eingeschaltet erscheint zwischen drei Schüttergebieten, muss für die menschlichen Sinneswahrnehmungen als unerschüttert bezeichnet werden. Nur eine einzige zuverlässige Beobachtung liegt aus dem Gebiete, nämlich von Bolkenhain vor, wo eine schwache Bewegung nebst einem dumpfen, kurzen Rasseln auf dem dortigen Bahnhofe im II. Stock unter ganz günstigen Umständen bemerkt wurde. Zeitungsnachrichten[1]), in kurzer Ortsnennung bestehend, über Erschütterungen in Ketschdorf und Berthelsdorf haben sich nach eingezogenen Erkundigungen (Herr Landesbauinspector Gröger in Landeshut und Anstaltsbesitzer Berger in Berthelsdorf) als nicht richtig erwiesen, müssen also mindestens als ganz unzuverlässig in Wegfall kommen. Dagegen sind aus den übrigen Orten des Zwischengebietes nur negative Nachrichten eingelaufen; so sind nach Erkundigungen des Herrn Landesbauinspector Gröger in den Kreisen Schönau und Bolkenhain sonst nirgends Erschütterungen oder andere seismische Erscheinungen von den Bewohnern bemerkt worden. Die einzige Beobachtung in Bolkenhain lässt vermuthen, dass mikroseismische Bewegungen in gewissen Strichen des Gebietes wahrscheinlich stattgefunden haben.

Diese Annahme hat einige Wahrscheinlichkeit für sich, weil wir das Zwischengebiet des Niederschlesischen Schiefergebirges, wie hier vorausschickend und vorausnehmend bemerkt sein mag, als eine Erdbebenbrücke betrachten müssen. Wie andere, in späteren Abschnitten anzuführende Beweise erkennen lassen, hat die Erschütterung der hier angrenzenden

[1]) Vergl. Leonhard u. Volz, Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1895, S. 5 u. 19.

drei Schüttergebiete gleichzeitig stattgefunden; bei der Fortpflanzung der Erdbebenwellen von jenen Gebieten aus und in das Niederschlesische Schiefergebirge hinein müssen dieselben, da sie aus verschiedenen Richtungen in dasselbe eintraten, sich bei ihrem Zusammentreffen gebrochen haben, sodass beispielsweise zwar noch der Südrand Erschütterungen aufweist, aber die mittleren Striche des Zwischengebietes infolge der Interferenz der Wellen keine Bewegung mehr verspürten. In der Gesteinsbeschaffenheit kann die Immunität des Zwischengebietes des Niederschlesischen Schiefergebirges nicht begründet sein, da dasselbe ein stark gefaltetes Schiefergebirge ist. Solche gefalteten Schiefergebirge sind aber bekanntlich durchaus nicht immun, wie beispielsweise das gleichalterige Schiefergebiet des sächsischen Vogtlandes[1]) zeigt, das häufigen und starken seismischen Bewegungen unterworfen ist; ebenso ist das dem Hauptschüttergebiet zugehörige Warthaer Gebirge von unserem Beben in seiner ganzen Ausdehnung betroffen worden. — Von einigem Einfluss mögen für die Brechung der Bewegung und für das Verharren in Ruhe die verschiedenen Schichtenstellungen im Niederschlesischen Schiefergebirge gewesen sein. Während die am Südrand hinziehenden Culmschichten fast durchgängig ostwestliches Streichen besitzen, sind die von der Linie Rudelstadt-Freiburg nördlich auftretenden älteren Schiefersysteme stärker gefaltet und meist nordwestlich streichend. So setzten zwar, den Verwerfungen des Salzbrunner Spalten- und Quellensystems folgend, vom Eulengebirge aus die Erdbebenwellen in das nördlich vorgelagerte Niederschlesische Schiefergebirge fort, aber sie stauten sich hier; sie bewegten sich nicht nach N., senkrecht zum Streichen der Schichten, weit fort, sondern verlaufen ostwestlich und parallel zu denselben. So kommt es, dass eine Anzahl Ortschaften westwärts von Salzbrunn bis Landeshut Erschütterungen aufweisen, und dass sie den Landeshuter Vorsprung im nordwestlichen Theile unseres Hauptschüttergebietes auf diese Weise bilden helfen.

---

[1]) H. Credner: Das vogtländische Erdbeben vom 26. December 1888. Ber. d. k. sächs. Ges. d. Wissensch. 1889. S. 82.

2. Das Königszelter Zwischengebiet dehnt sich in Form eines länglichen Vierecks zwischen dem Striegauer Schüttergebiete und demjenigen Theile des Hauptschüttergebietes aus, der einerseits von Schweidnitz an nordöstlich dem Laufe der Weistritz folgt, andererseits westlich des Ortes bis Sorgau fortsetzt und zuletzt dem Eulengebirge beizuzählen ist. Nach W. zu, bei Freiburg, steht das Zwischengebiet in Verbindung mit dem des Niederschlesischen Schiefergebirges, als dessen Fortsetzung nach NO. man es auch auffassen könnte. Doch seine Lage ausserhalb des Gebirges, im hügeligen Vorlande, lassen seine Selbstständigkeit vollkommen berechtigt erscheinen. — Nordwärts steht das Königszelter Zwischengebiet mit dem unerschütterten Aussengebiete in offenem Zusammenhange. — Auffallend ist der schmale unerschütterte Streifen, der südlich von Schweidnitz in nordöstlicher Richtung 20 km weit und in einer durchschnittlichen Breite von 3 km sich ausbreitet und zwischen bewegtes Hauptgebiet eingeschaltet erscheint. Durch dieses Anhängsel ist das Königszelter Zwischengebiet sehr unregelmässig gestaltet; seine Grösse kann man auf ungefähr 260 qkm veranschlagen.

Nach seiner geologischen Beschaffenheit zählt das in Rede stehende Zwischengebiet hauptsächlich dem Schwemmlande zu, da grösstentheils diluviale Lehme und Sande, sowie tertiäre Thone und Sande an der Oberfläche entwickelt sind. Im nördlichen Theile ragen in einzelnen Punkten altpaläozoische Schiefer und einige Granitkuppen hervor, während im südlichen und gebirgigen Gebietstheile, südlich von Freiburg, devonische und culmische Schiefer an der Oberfläche ausstreichen; dieselben dürften wohl auch unter den mächtigen Schwemmlandsgebilden in grösserer Tiefe und in grösserer Ausdehnung, so namentlich im dreieckigen, ebenen Geländestück Freiburg - Schweidnitz-Königszelt anstehen.

Ueber die wirkliche Ursache der Nichterschütterung des Königszelter Zwischengebietes muss man in starkem Zweifel bleiben. Man könnte wohl geneigt sein, die beträchtliche Ausdehnung und die nicht geringe Mächtigkeit des Diluviums und Tertiärs für diese Erscheinung anzuführen, jedoch fehlt als-

dann für diejenigen Striche, wo feste Gesteine zu Tage ausgeben, der ursächliche Zusammenhang. — Die Entscheidung, ob man demnach das Königszelter Zwischengebiet als eine Erdbebenbrücke oder eine Erdbebeninsel anzusprechen habe, ist gewiss schwierig und kann verschieden beurtheilt werden; doch möchte ich dasselbe, wegen der Aehnlichkeit mit dem Zwischengebiet des Niederschlesischen Schiefergebirges auch zu den „Erdbebenbrücken" stellen.

3. Das Ohlauer Zwischengebiet. Für das unerschütterte Zwischengebiet, das südöstlich vom Bernstadt-Oelser Schüttergebiet sich ausbreitet und bis zum Hauptschüttergebiet jenseits der Oder reicht, habe ich die vorstehende Bezeichnung gebraucht, weil die Stadt Ohlau so ziemlich in der Mitte desselben liegt und der grösste und bekannteste Ort in demselben ist.

Durch die beiden bemerkenswerthen Ausbuchtungen des Hauptschüttergebiets an seiner Nordostseite, nämlich den Breslauer und den Brieger Vorsprung, sind seine weiteren Grenzen festgelegt. Das Ohlauer Zwischengebiet erhält dadurch die Form eines Fünfeckes, ihm kommt ein Flächeninhalt von circa 1150 qkm zu. Seine Verbreitung hat es sowohl auf dem linken als auch auf dem rechten Oderufer gefunden. — Die geologischen Verhältnisse des Ohlauer Zwischengebietes sind höchst einfacher Natur. In den breiten Thälern der Oder, Ohle und Weide sind oberflächlich alluviale Bildungen in ziemlich grosser Ausdehnung entwickelt, und nur vereinzelt sind die diluvialen Sandrücken dazwischen erhalten geblieben. Die höher gelegenen Uferterrassen und die nach SW. und NO. sich anschliessenden Geländestufen bestehen vorherrschend aus Diluvium, nämlich Geschiebelehm und diluvialen Sanden und Granden. Nur bei Brieg auf dem rechten Oderufer hat das Diluvialplateau noch einige vereinzelte Punkte von Tertiär an der Oberfläche aufzuweisen. Im Untergrunde des letzteren sind die tertiären, der Braunkohlenformation zugehörigen Bildungen in grösserer Verbreitung als vorhanden anzunehmen. Die Mächtigkeit des Diluviums und Tertiärs scheint jedoch bedeutend zu sein, da man z. B. im Bohrloche bei Kraika, 15 km südlich von Breslau

erst in einer Tiefe von 170 m festes Gebirge angetroffen hat. Die grosse Verbreitung des Schwemmlandes im unerschütterten Zwischengebiet macht die Annahme wahrscheinlich, dass neben der geologischen Beschaffenheit des Diluviums und Tertiärs die grosse Mächtigkeit derselben hemmend auf die Verbreitung der Erdbebenwellen eingewirkt habe; letztere konnten die Oberfläche des Gebietes nicht mehr erreichen. Aus dem angeführten Grunde würde die Bezeichnung „Erdbebeninsel“ für das Ohlauer Zwischengebiet als zutreffend erscheinen.

2. Eintritt und Dauer des Bebens.

Ueber den Eintritt der Erschütterung sind in den abgedruckten Berichten 424 Angaben enthalten; sie umfassen den Zeitraum von 9—10 Uhr vormittags, daraus dürfte hervorgehen, dass ein grosser Theil dieser Zeitangaben ungenau und deshalb von vorneherein als unbrauchbar auszuscheiden ist. Bei der weiteren Prüfung der Eintrittszeit macht sich leider das Fehlen jeglicher astronomischer Zeitbestimmung empfindlich geltend. Auch bei der Vergleichung der Eintrittszeiten des Bebens in benachbarten Orten oder selbst in ein und derselben Stadt machen sich trotz der eingeführten Einheitszeit wesentliche, auf mehrere Minuten sich belaufende Differenzen selbst zwischen Post- und Eisenbahnuhren bemerkbar, wie beispielsweise die Zeitangaben aus Neisse, Hirschberg und Glatz beweisen.

Für die Beurtheilung des Eintritts des Erdbebens ist das Vorhandensein der vorhergehend beschriebenen vier Schüttergebiete von massgebendem Einfluss. Wir haben zu untersuchen, ob nach den vorliegenden Zeitangaben und unter Berücksichtung anderer Umstände die Erschütterung von einem bestimmten Orte (Epicentrum) eines der Schüttergebiete ausgegangen ist, oder ob alle Gebiete gleichzeitig oder nahezu gleichzeitig von dem Phänomen ergriffen worden sind.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, sind zunächst alle Angaben (73) auszuscheiden, die den Beginn des Bebens in die Zeit vor und bis 9 Uhr 25 Min. festsetzen; ebenso dürften diejenigen Zeitberichte (75), welche den Eintritt desselben als

nach 9 Uhr 31 Min. erfolgt angeben, nicht zu berücksichtigen sein. Zur näheren Feststellung des Erdbebenanfangs bleibt somit nur die Zeit 9 Uhr 26 Min. bis 9 Uhr 31 Min. übrig. Unter den 278 Berichten aus diesem Zeitabschnitt kehrt die Angabe 9 Uhr 30 Min. am häufigsten und zwar 241 mal wieder; sie tritt allerdings sehr oft unter der unbestimmten Bezeichnung „gegen, etwa oder ungefähr $9^1/_2$ Uhr und $^1/_2$10 Uhr“ auf. Aus diesem Grunde muss man auch diesen Zeitpunkt, trotz seiner Häufigkeit, vorläufig aufgeben und muss die Wahl zur zeitlichen Festsetzung des Erdbebens unter den Angaben 9 Uhr 26 Min. — 9 Uhr 29 Min. zu treffen suchen.

In dem nachstehenden Verzeichniss sind alle diejenigen Zeitangaben, die uns besonders vertrauungswürdig erschienen und zu unserer weiteren Beweisführung wichtig und nothwendig sind, aufgenommen worden.

9 Uhr 26 Min.	Tannhausen (No. 47)
9 Uhr 27 Min.	Halbendorf (No. 799)
	Ottmachau (No. 823)
	Schmelzdorf (No. 261)
	Diersdorf (No. 529)
9 Uhr 27 Min. 45 Sek.	Prieborn (No. 492)
9 Uhr 28 Min.	Oberkunzendorf (No. 320)
	Ober-Ecke (No. 475)
	Türpitz (No. 520, 521, 523)
	Kirchberg (No. 846)
	Neisse (No. 249)
	Patschkau (No. 254)
	Camenz (No. 351)
	Lampersdorf (No. 283)
	Heinzendorf (No. 136)
	Schönau (No. 163)
	Glatz (No. 102)
	Striegau (No. 734, 735)
	Rothenbach (No. 39)
9 Uhr 28 Min. 2—3 Sek.	Gnadenfrei (No. 627)
9 Uhr 29 Min.	Graase (No. 842)
	Neisse (No. 250)

9 Uhr 29 Min. Petersheide (No. 828)
Crummendorf (No. 434)
Karisch (No. 454)
Nimptsch (No. 568)
Frankenstein (No. 366)
Nieder-Langenbielau (No. 641)
Wüstewaltersdorf (No. 53, 54)
Köpprich (No. 68)
Glatz (No. 103)
Hirschberg (No. 3)
9 Uhr 29 Min. 30 Sek. Glambach (No. 444)
Waldenburg (No. 51)

Nach reiflicher Prüfung aller vorstehenden Zeitangaben kann man den ersten Eintritt der Erschütterung nicht früher als 9 Uhr 28 Min. annehmen. Als besonders beweiskräftig in dieser Hinsicht sind die Beobachtungen vom Stationsvorsteher Freyer in Gnadenfrei (No. 627), die 9 Uhr 28 Min. 2—3 Sek. verzeichnen; ebenso sicher erscheint die Beobachtung der Zeit auf dem Bahnhofe in Camenz (No. 351), die im dortigen Telegraphenbureau gemacht wurde; sodann ist von nicht minderem Werthe die gleiche Zeitangabe vom Kaiserlichen Postamt in Glatz (No. 102). Wenn man sich die gegenseitige Lage der genannten drei Orte vergegenwärtigt, so gehören sie zwar dem Haupterschütterungsgebiet an, aber sie liegen in verhältnissmässig grosser Entfernung von einander. Von Glatz aus ist Camenz 20 km weit, und Gnadenfrei liegt von ersterer Stadt sogar 28 km entfernt; die Entfernung von Gnadenfrei und Camenz beträgt aber 26 km. Die Annahme, dass die Erschütterung des Hauptbebens vom 11. Juni 1895 an irgend einem Orte früher als 9 Uhr 28 Min. eingetreten sei, ist mit keinem Bericht sicher zu erweisen; alle übrigen elf Angaben über den gleichen Zeitpunkt unterstützen vielmehr unsere Ansicht und dieselben beweisen zugleich, dass das Erdbeben gleichzeitig an vielen Orten auftrat und begonnen hat. Die Mehrzahl dieser Orte sind über das Hauptschüttergebiet ungleichmässig vertheilt; zwar ist der südöstliche Theil desselben dabei am stärksten betheiligt, indess die Orte Glatz, Heinzendorf

und Schönau in der Grafschaft Glatz, Rothenbach bei Gottesberg im äussersten westlichen Bezirke und Gnadenfrei mehr in der Mitte des Haupterschütterungsgebietes lassen erkennen, dass in demselben die Bewegung der Erdfeste gleichzeitig an vielen und weit von einander entfernt liegenden Orten begann. Und nimmt man noch die Reihe der Ortschaften, die 9 Uhr 29 Min. verzeichnen, hinzu, so wird diese letztere Behauptung in dieser Richtung noch weiter unterstützt; denn einen Theil dieser Angaben kann man ohne Zweifel mindestens um eine halbe Minute früher ansetzen, weil die Entfernung zu den benachbarten Orten, die sichere Zeit angeben, zu gering ist, um die Zeitdifferenz von einer ganzen Minute erklärlich zu finden. Bei anderen Zeitangaben, wie zum Beispiel bei denjenigen von Gnadenfrei und Nieder-Langenbielau, sowie von Camenz und Frankenstein, die je 12 km von einander entfernt liegen und nur circa 1 Minute Differenz aufweisen, braucht man kaum eine Correctur vorzunehmen, weil man zwar eine langsame, aber nicht ungewöhnlich langsame Bewegung der Erdbebenwellen, nämlich zu 200 m in 1 Sek. vorauszusetzen hat.

Die zwiefachen Angaben im Verzeichniss für Glatz und Neisse sind aus dem Grunde angeführt worden, um zu zeigen, dass selbst in einem und demselben Orte unter günstigen Umständen gemachte Zeitbeobachtungen verschieden ausfallen können, und dass man ferner genau erwägen muss, welcher Angabe man bei der Deutung den Vorzug geben darf[1]).

Nicht allein im Hauptschüttergebiete hat das Beben an zahlreichen und in grosser Entfernung von einander liegenden Orten gleichzeitig begonnen und sich von da ab fortgepflanzt, sondern die Erschütterung erfolgte zu derselben Zeit auch in den beiden Nebenschüttergebieten, nämlich im Striegauer und im Riesengebirgischen.

Auch im Striegauer Schüttergebiete wird der erste Eintritt der Erschütterung z. B. für die Stadt Striegau um 9 Uhr 28 Min. mehrfach und übereinstimmend gemeldet. Von hier

[1]) Leonhard und Volz nehmen für beide Orte 9 Uhr 29 Min. an, verwerthen sie aber nicht richtig bei der Einzeichnung ihrer Isochronen. Zeitschr. f. Erdk. 1896. S. 4.

aus hat sich die Bewegung auf gewissen tektonischen Linien langsam fortgepflanzt; denn Jauer giebt beispielsweise 9 Uhr 30 Min. an, und das würde nur eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 125 m pro Sek. ergeben. In diesem Falle ist es sogar nicht unangebracht, wenn man für Jauer um eine halbe bis eine ganze Minute frühere Zeit annimmt.

Für das Riesengebirgische Schüttergebiet steht uns in dieser Hinsicht in unseren eigenen Berichten nur eine, aber sehr zuverlässige Angabe zur Verfügung; es wird der Beginn der Erschütterung für Hirschberg bestimmt auf 9 Uhr 29 Min. angegeben (No. 3). In der ersten Arbeit von LEONHARD und VOLZ[1]) sind in den Hirschberger Berichten folgende Zeiten verzeichnet: 9 Uhr 34 Min., 9 Uhr 25 Min., 9 Uhr 28 Min. (Telephonzeit), 1½—2 Min. vor ½10 Uhr, 9½ Uhr, 9 Uhr 34 Min. — Beide Autoren bringen aber ohne besondere Begründung für Hirschberg die Zeit 9 Uhr 32 Min. in Ansatz, und haben diese auch in ihre zweite Arbeit übernommen und demnach ihre Isochrone von 9 Uhr 32 Min. eingezeichnet, obwohl sie in ihrer ersten bei Hirschberg die Isochrone 9 Uhr 31 Min. ziehen. Mit der besonders eigenthümlichen Linienführung der Isochronen bei den genannten Autoren haben wir uns nachher noch zu beschäftigen. Die angeführten Zeiten aus Hirschberg sind aber insofern werthvoll, als gerade davon zwei durchaus zuverlässige Nachrichten, nämlich 9 Uhr 28 Min. und 9 Uhr 28—28½ Min. nennen. Aus diesen Zeitangaben und nach unserem Berichte ist der Beweis erbracht, dass auch in der Riesengebirgsscholle die Erschütterung um 9 Uhr 28 Min. oder 9 Uhr 29 Min. einsetzte und demnach ihren Anfang gleichzeitig oder nahezu gleichzeitig wie in den beiden anderen Schüttergebieten nahm.

Das Schüttergebiet Bernstadt—Oels kann man wegen der unbestimmten und wenigen Zeitberichte nicht zur Vergleichung heranziehen; hier beruht der zeitliche Unterschied wahrscheinlich auch auf geologischer Verschiedenheit desselben.

Die mehrfach genannten beiden Autoren nehmen als ersten Eintritt des Bebens jedoch einen früheren Zeitpunkt, nämlich

[1]) Schles. Ges. für vaterl. Cultur 1895. S. 17—18.

9 Uhr 27 Min. an, und verlegen ihn in die beiden Ortschaften Diersdorf und Tepliwoda bei Nimptsch. Aber diese beiden Zeitangaben gehören gerade zu den weniger genauen, obwohl bei Diersdorf die Bemerkung „nach Bahnzeit“ steht; aber in meinen Nachrichten ist selbst von der Haltestelle Neudorf—Diersdorf (No. 567) überhaupt keine Zeitangabe enthalten; der Bericht aus Tepliwoda nimmt aber keinen vergleichenden Bezug weder auf Telegraphen- noch Postzeit. Weshalb gerade an den genannten Orten die Bewegung des Bebens eingesetzt haben soll, davon kann man sich nicht überzeugen, das ist auch nicht begründet worden. Wenn diese Annahme zulässig war, mussten die beiden Autoren auch Schmelzdorf[1]), das die gleiche Zeit und nicht unzuverlässiger, d. h. ohne weitere Beziehung zur Normalzeit, berichtet, als einen Anfangsort der Erdbebenbewegung ebenfalls in Betracht ziehen. In unserem Verzeichniss sind die Zeitangaben 9 Uhr 27 Min. und 9 Uhr 26 Min. nur deshalb angeführt worden, um zu beweisen, dass man sie bei den Zeitbestimmungen wegen ihrer sehr geringen Sicherheit nicht verwerthen konnte und durfte. Freilich fällt damit nicht nur der ganze Aufbau der Isochronen in den Publicationen der beiden Autoren, sondern auch ihre beiden Hauptschüttercentren und die Existenz ihres Nimptscher Schollencomplexes; auf letzteren Punkt können wir jedoch erst in einem späteren Abschnitt eingehen.

Wenn somit der Beweis erbracht sein dürfte, dass die Erschütterung gleichzeitig an zahlreichen Orten in den drei Schüttergebieten einsetzte, so fragt es sich ferner, ob man diese ersten Erschütterungspunkte und alle später erschütterten Orte durch Isochronen mit einander verbinden kann. Dies ist aber nicht ausführbar, wie ich mich durch vielfach versuchte Construction überzeugt habe.

Nun haben aber Leonhard und Volz doch Isochronen auf Grund von Zeitangaben, die meist mit den unserigen übereinstimmen, gezogen. Verbinden diese wirklich nur Orte gleichzeitiger Erschütterung? Bevor wir diese Frage im Einzelnen prüfen, müssen wir auf den merkwürdigen Umstand

[1]) Schles. Ges. etc. S. 84.

aufmerksam machen, dass auf den Karten, welche die beiden Autoren ihren zwei Publicationen beigegeben haben, die Isochronen zwar die gleiche Linienführung aufweisen, dass sie aber doch eine ganz verschiedene Zeit darstellen. Auf beiden Karten ist die Isochrone 9 Uhr 27 Min. dieselbe, aber auf der letzterschienenen Karte fehlt die nächste für 9 Uhr 28 Min. gültige Isochrone, dafür ist die für 9 Uhr 29 Min. gesetzt, und so ist die Aenderung für alle übrigen, für je 1 Min. Differenz gezogenen Isochronen bis zu 9 Uhr 33 Min. weiter vollzogen worden. Eine Erklärung für diese so wesentliche Aenderung haben aber die Verfasser, obwohl im Texte beider Arbeiten dieselben 31 „vertrauenswerthen Zeitangaben" vorhanden sind, unterlassen zu geben; man steht somit vor einem unerklärten Räthsel.

Für die zwei von den Verfassern angenommenen Hauptschüttercentren ist nur von je einem Orte, nämlich einerseits von Diersdorf andererseits von Tepliwoda aus die Isochrone 9 Uhr 27 Min. construirt worden. Da andere Orte mit gleicher Zeitangabe in den betreffenden Distrikten nicht vorhanden waren, treffen die Linien Orte mit späterer und zum Theil als vertrauenswerth bezeichneter Zeit. In ihrem westlichen Hauptschüttergebiete berührt die 9 Uhr 27 Min.-Isochrone z. B. Gnadenfrei mit der Eintrittszeit von 9 Uhr 28 Min. 2—3 Sek. — Nimmt man einmal an, dass die zuletzt publicirte Karte die richtige sei, so trifft die Isochrone 9 Uhr 29 Min. zwar Wüstewaltersdorf, aber nicht Frankenstein, Glatz, Landeck, Neisse, Karzen und Petersheide, für die alle diese Zeit besonders im Text hervorgehoben worden ist. Die Isochrone 9 Uhr 30 Min. müsste Zobten, Gorkau und Schmiedeberg schneiden, alle drei Orte mit vertrauenswerther Zeitangabe; aber sie berührt diese Orte sicherer Zeit nicht, sondern bleibt vielmehr viele Kilometer davon entfernt, wie dies auch bei der vorher genannten Isochrone so augenfällig ist und ein Blick auf die Karte lehrt. Eigentlich trifft sie ausser Langenöls[1]), das nur allgemein $9^1/_2$ Uhr verzeichnet, und Jauernig[2]),

[1]) Schles. Gesellschaft c. 1895. S. 23.

[2]) a. a. O. S. 18.

das keine Zeitbestimmung hat, kein weiteres Ortszeichen auf ihrem weiteren Wege, sondern sie hält sich von allen Orten respectvoll in grosser Entfernung. In ebenso angemessener Weite meidet die Isochrone 9 Uhr 31 Min. fast alle Ortschaften, und nur Jauer und Schmiedeberg, die 9 Uhr 30 Min. aufweisen, werden davon getroffen. Die folgende Isochrone (9 Uhr 32 Min.) zieht ebenfalls ohne Ortseinkehr zu halten durch das Kartengebiet vereinsamt dahin; sie berührt fast ausschiesslich ganz immune Gebiete, schneidet aber Hirschberg, das eben diese Zeit nicht verzeichnet, wie oben erwiesen wurde.

Die Darstellung der Isochronen auf den zwei Erdbebenkarten von Leonhard und Volz muss man deshalb mindestens als nicht gelungen bezeichnen.

Die Dauer des Erdbebens bezieht sich nach den meisten uns darüber vorliegenden 358 Berichten nicht allein auf die Erschütterung, sondern auch auf die Länge des begleitenden Schallphänomens. Nur bei einer kleinen Zahl der Angaben wurde die Zeitdauer der beiden Erdbebenelemente getrennt aufgeführt; deshalb ist auch die Zeitlänge der ganzen Erscheinung über dem Kopf unserer Berichte in allen Fällen in dieser Weise zusammen gezogen worden. Bei der Bestimmung der wirklichen Dauer des Bebens muss man den Umstand in Berücksichtigung ziehen, dass die meisten Angaben bei dem Charakter der ungewöhnlichen Erscheinung nur auf Schätzung, worin selbst die Mehrzahl der Beobachter nicht geübt war, beruhen. In einem Falle versuchte der Beobachter Herr Köpke in Hausdorf (No. 29) die Zeitdauer des Phänomens nachträglich zu messen; er kam dabei auf die Dauer von $9^1/_2$ Sek. Manche Berichte geben eine Dauer von 10—20 Sek. an und 7 derselben nennen dafür sogar $^1/_2$—1 Minute. Einige Sekunden Dauer verzeichnen dagegen 42 Berichte. Von 45 Angaben schwankt die Zeitdauer zwischen 5—10 Sek.; die noch verbleibenden 266 Bestimmungen vertheilen sich auf die Zeitspanne von 2—5 Sek. in folgender Weise: 1—20 Sek. = 20 mal; 1—2 Sek. = 19 mal; 2 Sek. = 60 mal; 2—3 Sek = 53 mal; 3 Sek. = 38 mal; 3—4 Sek. = 38 mal; 4 Sek. = 13 mal; 4—5 Sek. = 27 mal und 5 Sek. = 36 mal.

Da drei Viertel aller Zeitangaben die Dauer des Erdbebens nicht länger als 5 Sekunden bemessen, so sind 5 Sekunden wohl als das längste Zeitmass für dasselbe zulässig; ja man könnte vielleicht die Dauer noch etwas geringer, nämlich auf 2—3 Sekunden veranschlagen, weil 150 Bestimmungen sich auf die Zeitdauer von 2, 2—3 und 3 Sekunden beziehen. —

3. Die Richtung der Erschütterung.

Die durch den Stoss hervorgerufene Wellenbewegung äussert sich unter Umständen im Freien in anderer Richtung als in festen und namentlich massiven Gebäuden. In letzteren kann der Stoss je nach ihrer Lage mehr oder minder stark gebrochen und abgelenkt werden; deshalb können in einem und demselben Hause und auch in demselben Stockwerke in verschiedenen Räumen sich aufhaltende Beobachter weit von einander abweichende Stossrichtungen empfinden. Ein derartiges Beispiel finden wir in den Berichten (No. 259 und 260) aus Rochus bei Neisse, wo in demselben Hause und in zwei Zimmern derselben Etage der eine Beobachter den Stoss in der Richtung S.—N., der andere SW.—NO. angiebt. In Petersdorf (No. 9) wurden in einem Hause und in demselben Stockwerke die Richtung O.—W. und SW.—NO. beobachtet. Um so weniger kann man erwarten, dass in einem Orte alle Richtungsangaben immer übereinstimmen werden; nicht nur diametral entgegengesetzte Richtungen, die infolge der Verwechselung des Beharrungsvermögens bei den Beobachtern am eigenen oder fremden Körper leicht erklärlich sind, begegnet man in den Berichten, sondern auch Richtungen, die sich rechtwinklig schneiden, oder sonst erheblich von einander abweichen, werden verzeichnet. Auch in solchen Fällen sind diese Richtungsangaben bei dem betreffenden Ortszeichen in unsere Karte eingezeichnet und durch einen Pfeil kenntlich gemacht worden.

Unsere Berichte enthalten aus 310 Orten 350 Angaben über die Richtung der Erdbebenbewegung; und wenn auch genauere Bestimmungen der Himmelsrichtungen mit dem Compass fast nicht vorgenommen wurden und die Anfangs- und Endrichtungen der Bewegung mehr allgemein gehalten

sind, so kann man diesen Angaben doch nicht jeden Werth absprechen. Wenn man über so ein dichtes Beobachtungsnetz zu verfügen in der glücklichen Lage ist, wie wir bei unserem Erdbeben, so ergänzen und controliren sich die betreffenden Beobachtungen in den benachbarten Orten doch insoweit, dass sie über die Erdbebenbewegung in bestimmten Bezirken ein recht gutes Bild gewähren.

In dieser Hinsicht liefern die Berichte aus den Kreisen Münsterberg und Strehlen, weil sie durch die dortigen Landrathsämter baldigst gesammelt wurden, ein treffliches und zuverlässiges Material. Unter 67 Richtungsangaben aus 32 Orten des Kreises Münsterberg sind folgende Werthe enthalten: S.—N. = 17 mal, SW.—NO. = 9 mal, SO.—NW. = 5 mal. Im Kreise Strehlen beobachtete man unter 73 Bewegungsrichtungen folgende Verhältnisse: S.—N. = 28 mal, SW.—NO. = 13 mal, SO.—NW. = 10 mal, O.—W. = 10 mal. — Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass Bewegung und Fortpflanzung des Erdbebens im Allgemeinen in diesem Striche unseres Hauptschüttergebietes in Südnordrichtung oft mit grösserer Ablenkung nach W. oder O. vor sich gingen, wobei S.—N. über SW.—NO. und SO.—NW. doppelt überwiegt. — Im Kreise Strehlen macht sich ausserdem die Ostwestrichtung oder die umgekehrte schon häufiger bemerklich. Dieses Bild der Erdbebenbewegung wird ergänzt durch Mittheilungen aus dem östlich anstossenden Kreise Grottkau und den westlich angrenzenden Kreisen Nimptsch, Frankenstein und Reichenbach. Aus ersterem Kreise werden als Richtungen genannt: S.—N. = 4 mal; SW.—NO. = 6 mal; SO.—NW. = 3 mal; O.—W. = 4 mal. — Unter 59 Angaben aus dem Kreise Nimptsch sind folgende Richtungen vertreten: S.—N. = 18 mal; SW.—NO. = 14 mal; SO.—NW. = 7 mal; O.—W. = 11 mal. Der Kreis Frankenstein lieferte unter 33 Mittheilungen folgende Richtungen: S.—N. = 11 mal; SW.—SO. = 9 mal; SO.—NW. = 13 mal; W.—O. (O.—W.) = 7 mal. Im Kreise Reichenbach ist unter 33 Richtungsangaben aus 22 Orten folgende Gruppirung möglich: S.—N. = 11 mal; SW.—NO. = 8 mal; O.—W. = 7 mal; Rest verschiedene Richtungen. Wenn auch die Richtung S.—N. in den drei letzt-

genannten Kreisen noch die grösste Ziffer den anderen Richtungsangaben gegenüber aufweist, so sind die übrigen zusammengenommen doch doppelt so gross als jene. In dem aus den vorher genannten Kreisen gebildeten Gebiete herrscht demnach relativ, aber nicht absolut die S.—N.-Richtung vor. Wenn aber LEONHARD und VOLZ[1]) für dasselbe Gebiet, das sie ihr östliches pleistocänes nennen, schreiben: „Fast durchweg wird die Richtung als S.—N. bezeichnet", so muss diese Behauptung nach unseren Mittheilungen ganz wesentlich, wie geschehen, eingeschränkt werden.

Die Abhängigkeit der Stossrichtung von dem Streichen stark aufgerichteter Gebirgsschichten und von dem Verlaufe der Verwerfungslinien, die unter sich und mit den ersteren im Gebiete geschnitten werden, ist nicht zu verkennen; daher herrscht die mit dem nordsüdlichen Schichtstreichen in dieser Gegend übereinstimmende Stossrichtung in S.—N. vor, und wird von Stossrichtungen in SO.—NW. und SW.—NO. gequert, die offenbar von in gleichen Richtungen verlaufenden Verwerfungslinien mehr oder minder abhängig sind. Von einer radialen Verbreitung der Erdbebenwellen kann man daher in diesen wie auch in anderen Bezirken nicht reden. Das würde bestimmte Schüttercentren voraussetzen, die aber nicht existiren. In anderen Fällen können ausser den baulichen und örtlichen Einflüssen solche unbekannter geologischer Natur eine auffällige Abweichung in der Richtung hervorbringen. Selbstverständlich ändert sich die Stossrichtung, sobald im Gebirgsbau der erschütterten Bezirke ein bedeutender Wechsel eintritt. Aus diesem Grunde sind Aenderungen in den westlichen und südlichen Schüttergebieten zu constatiren, wie beispielsweise die Mittheilungen aus den Kreisen Waldenburg (Richtung: SW.—NO. = 6 mal; SO.—NW. = 3 mal; N.—S. = 5 mal; O.—W. = 5 mal); Neurode (Richtung: NO.—SW. = 8 mal; SO.—NW. = 2 mal; O.—W. = 7 mal; N.—S. = 1 mal); Schweidnitz (Richtung: S.—N. = 10 mal; SO.—NW. = 8 mal; O.—W. = 7 mal; SW.—NO. = 3 mal); Glatz (N.—S. = 4 mal; SO.—NW. = 3 mal; NO.—SW. = 3 mal; W.—O. = 1 mal) veranschaulichen.

[1]) Schles. Ges. etc. S. 65.

4. Die Art der Erschütterung.

Die durch das Beben hervorgerufenen Erschütterungen der Erdkruste äusserten sich an der Oberfläche derselben in Form von stossartigen (succussorischen) oder wellenförmigen (undulatorischen) Bewegungen. Ueber beide Bewegungsarten stehen uns nach den Berichten 475 Angaben zur Verfügung; sie vertheilen sich in der Weise über die Schüttergebiete, dass 254 stossartige und 221 undulatorische Erschütterungen angegeben werden. Die übrigen Berichte sind allgemeiner gehalten und sprechen nur von Erschütterungen überhaupt, sodass man über die Art und Weise der Bewegung im betreffenden Falle im Unklaren bleibt; doch darf man wohl als sicher annehmen, dass die Mehrzahl dieser Fälle, da sie wohl weniger auf ungenauen Beobachtungen als auf nicht erschöpfender Berichterstattung beruhen, der undulatorischen Reihe zugezählt werden darf.

Wenn man die Angaben über die succussorische Bewegung in Betracht zieht, so ist die Thatsache besonders bemerkenswerth, dass der einmalige Stoss bedeutend über die zwei- oder mehrmaligen Stösse vorherrscht. Als „Stoss“ oder ein „Schlag von unten“ wird der einmalige Stoss 231 mal erwähnt, während die aus zwei Stössen bestehende Bewegung nur in 20 Berichten aufgeführt wird; die aus mehreren Stössen zusammengesetzte Bewegung scheint dagegen noch seltener vorgekommen zu sein. Hierzu mögen einige Beispiele hervorgehoben werden. In Ober-Schmiedeberg (No. 8) wurden 4 Stösse von je 1 Sek. gespürt; doch wird hinzugesetzt, dass die Bewegung bei allen 4 Stössen wellenförmig war. In Follmersdorf (No. 358) hat der Beobachter im 1. Stock des Hauses 4 Stösse im Zwischenraum von $^{1}/_{2}$ Sek. wahrgenommen; er wurde bei jedem Stosse an den Fersen 3—4 cm wie beim Fusswippen gehoben. In Pentsch (No. 479) sind auf einer Wiese 3 Stösse in ziemlich gleichmässigen Zwischenräumen von je 1 Sek. nebst wellenförmigem Heben bemerkt worden. Anscheinend drei senkrechte Stösse wurden in Zwischenräumen von 1 Sek. in Heinrichau (No. 288) gespürt; jeder der Stösse dauerte 1 Sek. Drei Stösse mit wellenförmigem Zittern werden auch von Damsdorf (No. 753)

und Prisselwitz (No. 755) erwähnt; von 5—7 Stössen berichtet man aus Markt-Bohrau (No. 464).

Mit dem einmaligen Stosse hat die Erschütterung wohl selten ihr Ende erreicht, sondern es hat sich fast regelmässig an denselben eine mehr oder minder starke undulatorische Bewegung angeschlossen. Die auf den Stoss folgende Bewegung wird als ein „Zittern", „ein wellenförmiges Zittern oder Schaukeln", endlich als „eine schaukelnde oder zitternde Bewegung" bezeichnet. Diese Bewegungsart wird zuweilen mit dem Schwanken eines Kahns (Alt-Altmannsdorf No. 342) verglichen. — Auf Erschütterungen, die hauptsächlich aus 2 Stössen bestehen, folgt in der Regel noch ein wellenförmiges Zittern, wie man in folgenden Berichten ersehen kann, nämlich: Ober-Ecke (No. 475), Würben (No. 838), Camenz (No. 352).

Von grossem Interesse für die Beurtheilung der Bewegung des Erdbebens ist auch die aus Crummendorf (No. 434) berichtete Wahrnehmung, dass ein 2 Sek. dauerndes wellenförmiges Zittern den beiden dort beobachteten Stössen voranging.

Ueber die Stärke der beiden Stösse stimmen die meisten Berichte mit einander darin überein, dass der erste Stoss der stärkere, der zweite der schwächere gewesen sei. (Vergl. die Berichte aus Tepliwoda (No. 332), Würben (No. 838), Köpprich (No. 68), Ober-Leutmannsdorf (No. 697). Von Crummendorf (No. 434) wird dabei noch die Zeitdauer genau angegeben: „Das wellenförmige Zittern dauerte 2 Sek., der dann folgende erste kräftige Stoss 1/2 Sek.; nach 1/2 Sek. weiterem Rollen kam ein zweiter schwächerer Stoss von 1 Sek. Dauer." — Dagegen wird von Rudolfswaldau (No. 40) berichtet, dass der zweite Stoss stärker als der erste gefühlt worden sei.

Die undulatorische Bewegung, die, wie oben bereits erwähnt wurde, bald als blosses Zittern, Schaukeln und Schwanken oder als ein Heben und Senken geschildert wird, kann man als die verbreitetste Form der Erschütterung betrachten, da sie auch meist mit der succussorischen Bewegung verbunden war.

Zuweilen wurde die wellenförmige Bewegung noch vielfach in ihren einzelnen Phasen gespürt, sodass beispiels-

weise aus Halbendorf (No. 758) berichtet wird: „Das Zittern dauerte 2—3 Sek. mit 6—8 Vibrationen pro Sekunde.“

Noch müssen wir des Umstandes gedenken, dass in den Berichten eines und desselben Ortes betreffs der Bewegungsart scheinbar die grössten Widersprüche vorhanden sind; denn während in einzelnen Berichten nur von einer wellenförmigen Bewegung gesprochen wird, geben die anderen entweder nur eine stossartige oder die mit derselben combinirte undulatorische Bewegung an. Diese Verschiedenheit in den Angaben findet wohl in der Thatsache ihre genügende Erklärung, dass die Beobachter nur auf eine der Bewegungsarten aufmerksam wurden, da die Umstände der Beobachtung, beispielsweise der Aufenthalt in bestimmten Wohnräumen (Kellern etc.) dies veranlasste; man hat deshalb die theilweise Erschütterung als Gesammtbewegung aufgefasst. Unter solchen Umständen können in einem Orte alle Formen der Erschütterung beobachtet worden sein. So wird aus Schönjohnsdorf (No. 329) gemeldet, dass die Bewegung verschieden verspürt wurde, nämlich als Schwanken, als kräftiges Zittern und auch als Stoss. Andererseits dürfte die verschiedene geologische Beschaffenheit der Beobachtungspunkte in dem betreffenden Orte, ob dieselben auf Fels, Schuttboden oder auf Verwerfungslinien sich befinden, für die Bewegungsart wirklich nicht ohne Bedentung sein. In letzterer Hinsicht ist ein Bericht aus Glatz (No. 101) sehr lehrreich, da er nach der geologischen Beschaffenheit des Beobachtungsortes genau die Bewegungsart unterscheidet: „Von den Beobachtungsorten stehen zwei auf Fels (Urthonschiefer) und ein mit Pappe bedecktes Haus auf Schutt (Flussschotter); es wurde ein Stoss gespürt; sonst wird die Bewegung auf dem Felsboden angegeben als: einmalige Senkung und einmalige Hebung, einmalige Senkung und Rückkehr zur alten Stellung und als schnell aufeinander folgendes Heben und Senken, endlich auf Schuttboden als Schaukeln.“

Wenn man die räumliche Vertheilung der succussorischen und undulatorischen Bewegungen bei unserem Erdbeben in Betracht zieht, so lässt sich zunächst der Satz aufstellen, dass

beide Bewegungsarten sowohl im Hauptschüttergebiete als auch in den Nebenschüttergebieten aufgetreten sind. Aus letzteren Gebieten wird mit grosser Bestimmtheit die stossförmige Bewegung, z. B. aus Striegau (No. 735), Jauer (No. 738), Oelse (No. 731) und Poischwitz (No. 741), die sämmtlich im Striegauer Schüttergebiete liegen, neben der wellenförmigen Bewegung genannt. Aus dem Riesengebirgischen Schüttergebiete liegen Nachrichten über stattgefundene succussorische Erschütterungen vor aus: Hirschberg (No. 6), Warmbrunn (No. 11) und Ober-Schmiedeberg (No. 8).

Die Vertheilung der beiden Bewegungsformen im Hauptschüttergebiete ist ebenfalls keine nach einzelnen Strichen gesonderte und sich gegenseitig ausschliessende, sondern sie kommen beide in benachbarten Orten neben einander vor. Die stossförmige Bewegung scheint allerdings dort vorzuherrschen, wo stärkere Wirkungen des Bebens, wie wir weiter unten sehen werden, aufgetreten sind. Ihre unverkennbare Beziehung zu den Schütterlinien werden wir deshalb auch bei Besprechung der letzteren im Auge behalten müssen. Da aber die Schütterlinien und die grössere Intensität des Bebens auf ein oder zwei Centren, die es bei unserem Beben nicht giebt, ihre Beschränkung nicht finden, so trifft man Angaben über succussorische Bewegungen aus zahlreichen Ortschaften in den verschiedensten Strichen des Hauptschüttergebietes. Während die Mehrzahl der Stösse sich auf die mittleren und östlichen Theile des Hauptschüttergebietes, so namentlich in den Kreisen Münsterberg, Strehlen, Nimptsch, Reichenbach, Frankenstein, Grottkau, Falkenberg und Neisse vertheilen und dort sich häufen, gehören Stösse in den südlichen Strichen nicht zu den Seltenheiten; es sind anzuführen z. B. in den Kreisen Glatz die Ortschaften: Droschkau, Friedersdorf, Glatz, Ober-Hannsdorf, Pischkowitz, Ullersdorf etc.; im Kreise Habelschwerdt: Habelschwerdt, Heinzendorf, Landeck, Kaiserswalde, Schönau und Voigtsdorf bei Landeck. Im westlichen und nordwestlichen Gebiete mögen folgende Orte genannt werden, nämlich aus den Kreisen Neurode: Eckersdorf, Neurode und Köpprich; aus dem Kreise Waldenburg: Dittmannsdorf, Fürsten-

stein, Kynau, Ober-Salzbrunn, Rudolfswaldau, Wüstegiersdorf und Tannhausen.

5. Das Schallphänomen.

Bei dem schlesisch-sudetischen Erdbeben war, wie bei fast jedem Beben, mit der stossartigen oder wellenförmigen Erschütterung eine eigenthümliche Schallerscheinung eng verbunden. Dieselbe ist wohl zu unterscheiden von dem Geräusch, das infolge der Erschütterung bewegte Gegenstände, wie Möbel oder andere Hausgeräthe in Gebäuden neben derselben hervorbringen, oder von dem Geräusch, das an einzelnen Gebäudetheilen, wie an Fenstern durch Klirren, an Dächern als Krachen oder in Mauern und Wänden als Knirschen und Knistern sich dabei bemerklich macht.

Der eigenthümliche, der Erschütterung vorangehende, dieselbe begleitende und ihr nachfolgende Schall ist vielmehr ein Produkt der Wellenbewegung in den Erdschichten. Welche Arten der Wellenbewegung denselben erzeugen, darüber sind ja die Ansichten der Forscher getheilt; doch müssen bei demjenigen Abschnitte des Schallphänomens, welcher der fühlbaren und deutlich wahrnehmbaren Erschütterung vorausgeht, schwächere Wellen mit kleinerer Amplidude den später fühlbaren, also stärkeren, vorauseilen; sie bringen den leise und schwach einsetzenden Schall hervor. Wahrscheinlich folgen bei dem sich allmählich verstärkenden Schallphänomen andere Wellen von längerer Schwingungsdauer den ersteren unmittelbar nach; ja es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei gewissen Unterbrechungen des Schalles und bei plötzlich stossartigem Anschwellen desselben, wie letzteres Moment durch die Ausdrücke Knall, Knattern, Krach, dumpfer Schlag in unseren Berichten bezeichnet wird, ein Zusammentreffen von mehreren starken Wellen, die aus verschiedenen Richtungen kommen, stattfindet.

Wenn wir das zeitliche Auftreten des Schalles im Verhältniss zur Erschütterung nach den in unseren Berichten niedergelegten 488 Beobachtungen betrachten, so werden mehrere Zeitabschnitte unterschieden.

Wie die Beobachtungen bei allen früheren Erdbeben lehren, beginnt jedes Erdbeben mit der Schallerscheinung, die der Erschütterung sekundenlang vorangeht; aber nicht immer kommt diese Erscheinung den Beobachtern zur Wahrnehmung und zum Bewusstsein, weil sie diesen Abschnitt derselben wegen ihrer geringen Stärke nicht beachtet haben; erst mit der stärkeren und fühlbaren Erschütterung vernehmen sie auch den stärkeren Schall oder achten erst jetzt auf denselben, sodass beide, Erschütterung und Schall, als gleichzeitig aufgefasst werden. Unter gewissen Umständen scheint der Schall erst der Erschütterung nachzufolgen; über letzteres Verhältniss enthalten unsere Berichte nur 36 Angaben. Im Gegensatz hierzu wird 101 mal berichtet, dass der Schall der Erschütterung nur vorangegangen sei. Diese verhältnissmässig geringe Zahl über das Voraneilen des Schalles wird allerdings durch 15 Beobachtungen noch vermehrt, die neben der Gleichzeitigkeit beider Erscheinungen auch das Vorhergehen des Schalles besonders anführen. Schliesslich sind auch dazu noch jene 25 Berichte zu rechnen, die ein Voraneilen, Gleichzeitigkeit und ein Nachfolgen des Schalles im Vergleich zur Erschütterung verzeichnen. Nach dieser Zusammenstellung enthalten demnach 141 Berichte Angaben, welche den Beginn der Schallerscheinung vor das Auftreten der Erschütterung setzen. Bei weitem grösser ist die Zahl der Beobachtungen, nämlich 278, welche das Schallphänomen erst mit der Erschütterung beginnen und mit derselben enden lassen; daran kann man unmittelbar die 8 Berichte anreihen, die von Gleichzeitigkeit mit der Erschütterung und von einem Nachfolgen des Schalles reden.

Das Schallphänomen unseres Erdbebens äusserte sich in verschiedener Art, wie über 600 Beobachtungen in unseren Berichten lehren. Nachfolgende übersichtliche Zusammenstellung zeigt, dass der Charakter der Schallerscheinung in gleicher oder ähnlicher Weise sich geltend machte, wie wir sie in anderen Erdbebenbeschreibungen auch finden. Die einzelnen Schüttergebiete unseres Bebens lassen keine Verschiedenheit im Charakter des Schallphänomens erkennen; die Tabelle bezieht sich somit auf sämmtliche vier Schüttergebiete.

	Charakter des Schallphänomens.	
1.	Donner	32
2.	Dumpfer Donner	20
3.	Starker Donner	9
4.	Entfernter Donner	31
5.	Unterirdisches (dumpfes) Donnern	86
6.	Rollender Donner	13
7.	Donnerähnliches Geräusch	63
8.	Rasselnder Donner	2
9.	Dumpfes Rollen	20
10.	Donnerartiges Rollen	71
11.	Donnern und Rollen	4
12.	Dumpfes (donnerartiges) Rasseln	13
13.	Rasselndes Geräusch	7
14.	Getöse, Geräusch	2
15.	Donnerähnliches Getöse	30
16.	Dumpfes, donnerähnliches Getöse	4
17.	Donnerartiges, unterirdisches Getöse	9
18.	Knall, knallartiger Donner, knatternder Donner	9
19.	Geschützdonner, Kanonenschuss etc.	9
20.	Pulverthurmexplosion	8
21.	Geräusch eines herannahenden Eisenbahnzuges	15
22.	Rollen und Rasseln wie von einer Strassenwalze, einem Dampfpflug, einer Dampfwalze etc.	19
23.	Rollen oder dumpfes Rollen wie von einem schwer beladenen Wagen, einem Lastwagen auf holpriger Strasse, auf Steinpflaster etc.	41
24.	Rollen und Rasseln wie von einem schnell vorüberfahrenden Wagen	68
25.	Rauschen (2), Heulen (1), Sausen (1), Rumpeln, Gerumpel (1), Knistern, hohles Rollen, Geräusch wie entferntes Echo (2), Krachen	11
26.	Dröhnen, unterirdisches Dröhnen	4
		603

Von allen Arten des Schallphänomens kommen in unseren Berichten die donnerartigen Geräusche, welche eine gewisse Tiefe und Gedämpftheit des Tones bezeichnen, am häufigsten, nämlich 300 mal vor. Diese Thatsache hat sich bisher bei allen genauer untersuchten und bearbeiteten Erdbeben bewährt. Jene tiefen und dumpfen Geräusche, wie sie in den Bezeichnungen Donner, dumpfer Donner, starker entfernter, unterirdischer, rasselnder und rollender Donner, ferner als donnerähnliches Geräusch, dumpfes, unterirdisches Getöse zum Ausdruck kommen, stellen eine abwechselungsvolle Reihe von verschiedenen Abstufungen dar. Aus der grossen Reihe der Berichte, die in besonders charakteristischer Weise eine oder die andere Abstufung des donnerartigen Geräusches bezeichnen, mögen folgende hervorgehoben werden: „Manche Personen vernahmen ein unterirdisches Donnern, als ob ein Gewitter in der Erde dahinzöge“ (Habendorf No. 449). „Der Donner, der nicht in der Luft, sondern unter uns und etwa wie im Keller war, kam gleichzeitig mit der Erschütterung“ (Steinkirche No. 507). „Der rasselnde Donner, wie bei einem Gebirgsgewitter, ging der Erschütterung voran und währte wohl 3—4 Sek.“ (Tannhausen No. 47). „Das donnerartige Geräusch war dem von einstürzenden Strecken vergleichbar“ (Gläsendorf No. 370).

Das Rollen in seinen verschiedenen Abstufungen bezeichnet etwas höhere Töne, als das tiefere und gedämpftere Donnern in seinen verschiedenen Graden und Arten ausdrücken soll. Hierzu ist selbstverständlich auch jenes Rollen und Rasseln zu zählen, das in Vergleich gestellt wird mit dem Geräusch, das in Bewegung befindliche Eisenbahnzüge, Dampfwalzen, Dampfpflüge etc. oder schwer beladene und schnell fahrende Wagen hervorbringen. Eine stärkere, aber nicht so hohe Tonlage als das Rollen bezeichnet, kommt für das Schallphänomen durch den Vergleich mit dem Geschützdonner oder der Explosion eines Pulverthurmes zum Ausdruck. Als Beleg mögen folgende Beispiele dienen: „Das Geräusch war hohl und dumpf, gleich dem eines entfernt rollenden, schweren Eisenbahnzuges“ (Eichau No. 356). „Ich hörte plötzlich einen

Donner in der Ferne, der immer näher kam und von einem in nächster Nähe fahrenden Wagen herzukommen schien" (Kummelwitz No. 297). „Das Geräusch war ein stark einsetzender, allmählich schwächer werdender und lang anhaltender Donner, der anfänglich einer Explosion der Maifritzdorfer Pulvermühle oder eines Pulverthurmes zugeschrieben wurde" (Niederpomsdorf No. 318). „Ich hörte ein rasches Rollen, das heller erklang, als der Gewitterdonner" (Polom No. 197). „Es war ein ganz sonderbares, eigenartiges stossweises Geräusch, wie aus der Ferne kommender dumpfer Geschützdonner (Hirschberg No. 4). „Ich hörte einen dumpfen Ton, fast wie von einer vom Osten her in weitester Ferne abgefeuerten Kanone" (Neubatzdorf No. 152). „Es wurde von mir ein kurzer Donner, wie ein Kanonenschlag in grosser Tiefe und Entfernung wahrgenommen" (Ober - Hermsdorf No. 111). „Das Geräusch war zu vergleichen mit dem Rasseln eines Lastfuhrwerks, dann kam ein kurzer Knall; die Erschütterung erfolgte unmittelbar nach dem Geräusch (Jakobsdorf No. 546). „Das Geräusch glich dem Gepolter eines auf hartem, gefrorenem Boden schnell herankommenden schweren, aber leeren Bretterwagens" (Heinzendorf No. 136). „In Gebäuden glich das begleitende Geräusch dem Rollen des Donners; die Beobachter im Freien vernahmen ein Knattern, wie bei fernem Geschützfeuer" (Münsterberg No. 302b). „Das Geräusch war ein unterirdisches, furchtbares Getöse und ein nachfolgendes Rollen, sodass ich glaubte, es sei im Innern der Erde ein gewaltiger Einsturz erfolgt; Andere glaubten, im nahen Kalkberge seien die Schächte zusammengebrochen oder es müsse bei Reichenstein eine Pulvermühle in die Luft gegangen sein" (Stolz No. 420).

In einer Anzahl von Berichten sind ausserdem andere Geräusche von verschiedener Tonhöhe enthalten: „Unmittelbar nach der Erschütterung hörte man ein starkes, dumpfes Heulen in O.—W., das dem Geräusch beim Blasen von Luft in eine Flasche ähnlich war" (Danchwitz No. 439). „Das Geräusch war ein Rauschen, wie wenn man sich in der Nähe eines Wehres befände" (Neisse No. 248). „Nach dem Donner

erfolgte ein echoartiges Geräusch" (Klein-Bielau No. 684). „Das deutlich vernommene Geräusch ähnelte einem schnell vorübergehenden Winde, folgte der Erschütterung und dauerte etwa 2 Sek." (Ober-Schmiedeberg No. 8).

Nach seiner Stärke zeigte der die Erschütterung begleitende Schall entweder eine deutlich ausgesprochene Aenderung, oder er blieb während seiner ganzen Dauer gleich stark. Im ersteren Falle wird ein allmähliches Anschwellen und ein ebenso allmähliches Abnehmen oder Verhallen des Schalles vielfach berichtet: „Auf das Schwanken des Erdbodens folgte ein anwachsendes Rollen, darauf ein Stoss mit kurzem, dumpfem Knall und ein schwächer werdendes, verschwindendes Rollen" (No. 271). „Es war ein unterirdisches, dumpfes, hinziehendes, donnerähnliches Rollen, das allmählich an Stärke zunahm und allmählich verhallte" (Olbendorf No. 477). „Es war ein hörbares, aber dem Donner nicht ähnliches Getöse; es wurde immer deutlicher hörbar und heftiger, bis es in nördlicher Richtung, immer schwächer werdend, verlief" (Hammer No. 134). „Das Geräusch begann mit einem Knall von der Stärke eines schwachen Kanonenschusses, darauf folgte ein Rollen, dem eine wellenförmige Hebung der Erde sich anschloss" (Olbersdorf No. 322). „Das Geräusch war ein dumpfer, unterirdischer Donner; das Zittern verlor sich unter einem eigenthümlich summenden und schnurrenden Ton, sodass ich das Gefühl hatte, es fahre unten am Hause eine schwere Walze vorbei" (Schönwalde No. 414). „Es war ein von weither hörbares, immer stärker werdendes und dann langsam verhallendes Donnern; es ging dem Beben voraus und wurde nach demselben gehört" (Langenbielau No. 637). „Es wurde ein dröhnender, von SO. nach NW. vorrückender Stoss nach vorher ansteigendem, nachher vermindertem donnerartigem Dröhnen, ähnlich einer Explosion oder dem Kanonendonner gespürt" (Woislowitz No. 617). „Zuerst hörte ich den kurzen, dumpfkräftigen Donner, dann Rollen, zuletzt Rasseln; erstere gingen der Erschütterung voran, das Rasseln folgte nach" (Crummendorf No. 432). „Erst erfolgte ein Knall, dann hörte man ein anhaltendes, starkes und gleichmässiges Rollen, gleich entferntem Donnern" (Hussinetz No. 450).

Während diese Beispiele eine Aenderung im Charakter und in der Stärke des Schallphänomens bekunden, wie sich diese Verhältnisse auch schon in den Ausdrücken: „Donner und Rollen, Rasseln und Rollen, entfernter Donner“ aussprechen, so hat nach anderen Berichten eine Aenderung in der Schallstärke nicht stattgefunden.

„Es erhob sich ein dem fernen Donner ähnliches Rollen, welches ohne Tonfall in gleicher Stärke 8 Sek. andauerte“ (Waldeck No. 229). „Das starke, dem Wagengerassel und Gewitterdonner ähnliche Geräusch setzte nicht schwach ein, verhallte auch nicht, sondern hatte dieselbe Stärke während der ganzen Dauer“ (Patschkau No. 254). „Ich hörte auf einmal (im Freien) bei noch gar nicht auf Gewitter deutender Wolkenbildung Donnerrollen in grosser Entfernung nach SW. Das Rollen kam rasch näher, es war von grosser Gleichmässigkeit nach Stärke und Richtung“ (Plohmühle No. 485). „Das Geräusch war ein anhaltender, gleich stark beginnender, fortdauernder und gleichmässig stark endender Donner; ich hatte den Eindruck, als ob eben ein schwerer, geschlossener Möbelwagen schnell mit gleichmässiger Geschwindigkeit auf der Strasse rollen würde; ich hatte in den Ohren eine Empfindung, wie wenn ein tiefer Pedal-Orgelton länger angehalten wird“ (Herrenfeld No. 187).

Wie bereits im Eingang des Abschnittes angedeutet wurde, fällt die Verbreitung des Schallphänomens mit dem Auftreten der Erschütterung in der Regel zusammen. Aber in gewissen Strichen der Schüttergebiete, die meist an deren äussersten Grenzen gelegen sind und die sich durch auffallend schwache Erschütterung im Allgemeinen auszeichnen, wird nur von der Wahrnehmung der Schallerscheinung an einzelnen Orten berichtet, während von einer Erschütterung nichts bemerkt wurde. Bei einer Reihe von solchen Angaben findet diese Thatsache darin ihre genügende Erklärung, dass die betreffenden Beobachter sich im Freien aufhielten und deshalb offenbar die schwache Bewegung am eigenen Körper oder an Gegenständen nicht mehr spürten, die sie aber sicherlich in Gebäuden an leicht beweglichen Gegenständen noch wahrgenommen hätten.

So wird aus Weizenroda (No. 723) berichtet, dass man auf freiem Felde plötzlich nach W. zu ein kurzes, dumpfes Donnern hörte, obwohl der Himmel nicht bewölkt war; von einer Erschütterung wird nichts mitgetheilt. In dem südöstlichen Theile der Grafschaft Glatz, nämlich bei Wilhelmsthal und Seitenberg (No. 166), ist „das Erdbeben von den im Freien befindlichen Personen als ein fernes, donnerähnliches Rollen gespürt worden, nur eine Person im Revier Kobleitebach hat etwas wie einen Stoss gefühlt. Die im Zimmer befindlichen Personen haben die Erschütterung infolge des Klirrens von Geschirr in den Schränken wahrgenommen. Diese Wahrnehmungen sind alle in den Thälern gemacht; auf den Höhen ist nichts bemerkt worden". Auch in dem östlichsten Theile des Reichensteiner Gebirges ist in einigen Orten von Oesterr.-Schlesien und zwar zum Theil auch im Freien (Petersdorf No. 225a) keine Erschütterung, sondern nur das Schallphänomen bemerkt worden, wie die Berichte aus folgenden Orten lehren: Setzdorf (No. 227), Gurschdorf (No. 216) und Grenzgrund (No. 214). In Petersdorf wurde jedoch in Gebäuden eine schwache Erschütterung neben dem Schallphänomen wahrgenommen. Andere Ortschaften in der Grafschaft Glatz melden nur das Schallphänomen ohne Erschütterung, es sind: Schönfeld (No. 164), Friedrichsgrund (No. 100) und Dörnickau (No. 98).

Im Adlergebirge in Böhmen beobachtete man in einigen Orten ebenfalls nur das Erdbebengeräusch als ein donnerartiges Getöse, nämlich in Hüttendorf (No. 189), Padol (No. 194), Bilay (No. 178) und Batzdorf (No. 177). Das Schallphänomen ohne Erschütterung gelangte auch im nordöstlichen und nordwestlichen Theile des Hauptschüttergebietes zur Wahrnehmung, nämlich in Krain (No. 458), Nieder-Rosen (No. 473), Ober-Struse (No. 747), Peterwitz (No. 723), Weisskirschdorf (No. 722), Stephanshain (No. 715), Tampadel (No. 717) etc. Einzelne dieser Orte in den genannten Gegenden liegen in unmittelbarer Nachbarschaft von deutlich und zum Theil stark erschütterten Ortschaften. Man gelangt deshalb zu der nicht unwahrscheinlichen Annahme, dass hin und wieder wohl

äussere locale Verhältnisse, meist aber wohl geologische Ursachen die Erschütterung neben dem Schallphänomen der Beobachtung nicht zugängig machten. Die erstere trat nicht in die Erscheinung, weil Aenderungen in dem geologischen Verhalten, z. B. Störungen in der Lagerung, Auftreten von anderen Gesteinsarten und von Gangbildungen vorhanden sind, die eine Ablenkung der Erdbebenwellen verursachten.

Wenn die etwa durch Verwerfungslinien abgelenkten Erdbebenwellen mit solchen aus einer anderen und entgegengesetzten Richtung kommenden zusammentreffen, so werden sie gebrochen, vernichten sich dabei oder schwächen sich in ihrer Stärke so ab, dass an der Oberfläche dieses bestimmten, vielleicht nur einige Quadratkilometer grossen Bezirkes keine wahrnehmbare Bewegung, keine Erschütterung mehr stattfindet. Die Schallerscheinung wäre alsdann aus dem benachbarten, erschütterten in das immune Gebiet übergetreten.

Es giebt aber andere Orte, in denen man nach zuverlässigen Nachrichten zwar eine schwache Erschütterung, aber kein Erdbebengeräusch verspürt hat; hierzu sind u. a. zu rechnen Kunitz (No. 743) im Schüttergebiete der Striegauer Berge und Schreiberhau (No. 10) im Schüttergebiet des Riesengebirges. Das sind aber Orte, welche an der Grenze ihrer Schüttergebiete liegen.

Die Dauer des Schallphänomens ist selbstverständlich nach den einzelnen Berichten, je nachdem dasselbe vor und nach der Erschütterung, oder gleichzeitig mit derselben oder endlich vor und nach der letzteren beobachtet wurde, verschieden lang gewesen. Das vor der Erschütterung hergehende Geräusch hat wohl meist nur 1—2 Sek., wie man nach etlichen Angaben Glambach (No. 444) 1 Sek., Oberkunzendorf (No. 320) 1—2 Sek., Petrigau (No. 480) 2—3 Sek. sicher annehmen muss, gewährt; freilich wird vielfach auch eine längere Dauer angenommen, z. B. Tepliwoda (No. 333) 4—5 Sek., Neu-Altmannsdorf (No. 314) 5 Sek., Prieborn (No. 488) 5 Sek.

Selbstverständlich war die Dauer des Schallphänomens grösser, wenn dasselbe der Erschütterung vor- und nachfolgte. Darüber werden u. a. folgende Angaben gemacht: Nieder-

schreibendorf (No. 501) 5 Sek., Bärsdorf (No. 266) 10 Sek., Ruppersdorf (No. 496) 10 Sek., Altheide (No. 90) 3—4 Sek., Waldeck (No. 229) 8 Sek., Gurschdorf (No. 216) 7—8 Sek. etc. Nicht so lange erscheint die Zeitdauer der Schallerscheinung, wenn sie gleichzeitig mit der Erschütterung anfing und ihr nachfolgte: Silberberg (No. 418) 2—3 Sek., Strehlen (No. 510) 3 Sek. Das der Erschütterung nur nachfolgende Geräusch wird für Gnadenfrei (No. 627) auf die Dauer von 2—3 Sek. geschätzt. Man irrt gewiss nicht, wenn man die Dauer des Schallphänomens in ähnlicher Weise kürzer bemisst, wie wir es bei der Erschütterung bereits gethan haben; man kommt der Wahrheit vielleicht am nächsten, wenn man seine Länge vor und nachher zu je 1 Sek. höchstens 2 Sek. veranschlagt und für die Gesammtdauer vor, während und nach der Erschütterung durchschnittlich 5 Sek. annimmt.

6. Die Intensität und die Wirkungen der Erschütterung.

Die Stärke eines Erdbebens beurtheilt man nach seinen Wirkungen. Die Einwirkungen des Bebens auf Menschen und Thiere, sowie auf die leblose Natur spielten dabei eine ebenso grosse und wichtige Rolle, wie die bewegende oder zerstörende Wirkung der Erschütterung auf Baulichkeiten und die darin befindlichen festen und beweglichen Gegenstände. Die Bewegung der festen Erdrinde und die beobachtbaren zerstörenden Wirkungen in derselben kommen bei Beurtheilung der Stärke eines Erdbebens gleichfalls in Betracht.

Diese Verhältnisse berücksichtigte Forel bei der Aufstellung in der von ihm zuerst entworfenen zehntheiligen Stärkeskala, die später von Rossi abgeändert und namentlich in den mittleren Graden noch specieller gegliedert wurde. In diesen Stärkeskalen hat man einen ausgezeichneten und seitdem bei der Bearbeitung vieler Erdbeben bewährten Maassstab erhalten, den Grad der Erschütterung für einzelne Orte festzustellen und mit den anderer Orte zu vergleichen.

Wir bringen die Forel-Rossi'sche Stärkeskala, die mit einigen recht brauchbaren Abänderungen von Leonhard und

Volz[1]) versehen wurde, in der Fassung der letzteren Autoren hier zum Abdruck, weil wir bis ins Einzelne den gleichen Maassstab für unser Erdbeben wie sie anzuwenden, für nothwendig hielten. Die in unseren beiderseitigen Darstellungen sich ergebenden Unterschiede in der Beurtheilung der Stärkegrade für einzelne Orte kann somit nicht im Maassstabe, sondern entweder nur in der subjectiven Auffassung oder in den Berichten, die von uns benutzt werden konnten, begründet sein.

Die für Text und Karte benutzte Skala hat folgende Grade:

1.° Mikroseismische Erschütterung. Nur durch feinste Instrumente und geübte Beobachter erkennbar.

2.° Ausserordentlich schwache Erschütterung. Durch Seismographen sicher, von Menschen nur ausnahmsweise unter besonders günstigen Umständen erkennbar.

3.° Sehr schwache Erschütterung. Beobachtet von mehreren Personen in Ruhe, auch nach Dauer und Richtung zu schätzen.

4.° Schwache Erschütterung. Beobachtet auch in Bewegung oder Thätigkeit. Erschütterung leicht beweglicher Gegenstände, Bewegung offener Thüren, Klirren der Fenster, Knistern der Decken und Fussböden. Schwanken leichter, aufgehängter Gegenstände und Flüssigkeiten.

5.° Mittelstarke Erschütterung. Allgemein bemerkt. Erwachen schlafender Personen. Erschütterung grösserer, nicht mit ihrer Unterlage verbundener Gegenstände (Möbel, Bettstellen etc.)

6.° Starke Erschütterung. Allgemeines Erwachen Schlafender. Anschlagen von Hausglocken. Schwanken schwerer, aufgehängter Gegenstände (Bilder, Spiegel etc.), des Ofens, Stillstand von Pendeluhren, sichtbare Bewegung der Bäume und Gesträuche. Einzelne Personen verlassen erschreckt die Häuser.

7.° Recht starke Erschütterung. Allgemeiner Schrecken.

[1]) a. a. O. S. 55.

Umstürzen beweglicher Gegenstände, Ablösen von Putz aus Decken und Wänden und Risse in denselben. Anschlagen von Kirchenglocken. Herausschleudern von Ziegeln und Flachwerken von Dächern und Schornsteinen.

8.° Sehr starke Erschütterung. Beschädigung des Mauerwerks der Häuser, Umstürzen von Schornsteinen, Risse in den Aussenmauern.

9.° Ausserordentlich starke Erschütterung. Theilweise oder gänzliche Zerstörung einzelner Häuser.

10.° Allerstärkste Erschütterung. Völlige Zertrümmerung aller Gebäude, Spaltenbildung in der Erdrinde, Bergstürze.

Nach dieser Skala wurden für die einzelnen Orte nach den eingegangenen Berichten die Stärkegrade bestimmt und namentlich in der Karte durch verschiedenartige Unterstreichung kenntlich gemacht. Waren die Berichte in dieser Hinsicht ungenau und liessen keine sichere Bestimmung zu, so wurde im Text am Kopf des Berichtes überhaupt kein Stärkegrad verzeichnet und in der Karte die Unterstreichung für „unbestimmt“ gewählt. Die beiden ersten Grade der Skala kommen hier nicht in Betracht, weil sie nur durch seismische Instrumente wahrnehmbar sind. Der 3. und 4. Grad wurden für die Karte zusammengezogen und nur mit einer Signatur bedacht; ausserdem mussten noch der 5., 6., 7. und 8. Grad der Erschütterung zum Ausdruck und Anwendung gebracht werden; dagegen brauchten die beiden letzten Grade, die katastrophenartige Wirkungen des Bebens anzeigen, nicht zur Einzeichnung zu kommen, weil glücklicherweise derartige Wirkungen bei unserem Erdbeben nicht stattgefunden haben.

Wenn wir nun im Folgenden die hauptsächlichsten Wirkungen des Bebens in einzelnen Abschnitten zur Darstellung bringen, so handelt es sich wesentlich um jene Fälle, welche mittelstarke, starke, recht starke und sehr starke Grade der Erschütterung erkennen lassen. Dieser Gruppe steht die andere mit schwacher und sehr schwacher Erschütterung gegenüber.

1. Wirkungen an Gebäuden.

In mehr als 50 Ortschaften haben recht starke Erschütterungen der Gebäude stattgefunden; die Wirkungen derselben zeigten sich in 15 Fällen darin, dass kleine Beschädigungen durch das Entstehen von Rissen und Sprüngen an der Aussen- und Innenseite von Wänden, Mauern und Giebeln der Gebäude hervorgebracht wurden. Vielleicht hat man in der Bewerthung der Stärke in manchen Fällen etwas zu hoch gegriffen, weil diese Wirkungen nur ein oder einige Male in dem betreffenden Orte zur Wahrnehmung und Berichterstattung gelangten; doch ist es ebenso gut möglich und wahrscheinlich, dass auch gleiche Wirkungen in demselben Berichtsorte übersehen wurden, da die Berichterstatter sie nicht selbst beobachteten und davon keine Mittheilung erhielten.

Die grösste Beschädigung an Baulichkeiten hat bei unserem Erdbeben unzweifelhaft in Gollschau (No. 534 und 535) stattgefunden. Im dortigen Beamtenhause ist im 1. Stock die Beamtenwohnung und der im Erdgeschoss darunter liegende Pferdestall stark beschädigt worden. Nach dem Urtheile der Sachverständigen musste die Wohnung und der Pferdestall sofort geräumt werden; denn von den vier das Tonnengewölbe tragenden Pfeilern waren die zwei hintersten fast vollständig geknickt. Das Gewölbe zeigte $^1/_4$ cm breite und meterlange Risse; letztere und kleinere Sprünge waren zahlreicher und zum Theil grösser in den Decken und Wänden des 1. Stockes; die Weite der Risse betrug $^1/_4$—1 cm. Das Haus ist massiv (Granit- und Ziegelsteine) gebaut und war, obwohl nicht neu, doch baulich in genügendem Zustande. Die Schornsteine zeigten ähnliche Risse wie die Wände. Auch eine theilweise Beschädigung des Daches geschah. Nach mündlicher Mittheilung, die mir Herr Inspector Arndt bei Besichtigung des Hauses freundlichst machte, ist die Senkung der zwei Pfeiler erfolgt, weil das Gefüge resp. die Verbindung der durch Kalkmörtel verbundenen Mauersteine mangelhaft ausgeführt war, und diese verhältnissmässig zu klein waren. Infolge dieser Senkung und weil über dem Gewölbe die Balkenlage fehlte, entstanden im 1. Stock die zahlreichen Risse und feinen Sprünge.

Gollschau liegt an der Nordostseite eines Granitstockes, der vom Diluvium rings umgeben wird, aber unzweifelhaft auf der Grenze der Gneissformation der Nimptscher Berge und den nördlich zuerst bei Prauss anstehenden altpaläozoischen Schiefern auftritt. Auf dieser Grenzscheide zwischen dem krystallinen Urgebirge und den alten Schiefern liegt wahrscheinlich ein grosser Bruch, der in der Richtung SW.—NO. verlaufen wird.

Auf dieser Bruchzone liegt auch Prauss (No. 589), wo in den Mauern Sprünge entstanden sind oder Putz von denselben herabgefallen ist. — Dasselbe wird von Friedersdorf bei Strehlen (No. 442), Jauer (No. 738) und Pogarth (No. 486) gemeldet. „Das Mauerwerk der einen Wand in der Dachstube hat sich theilweise verrückt; der Giebel des neuen Pferdestalles hat einen Riss bekommen“ (Bechau, No. 235); letzteres wird auch aus Schobergrund (No. 654) berichtet. „Die Wand in der Wohnstube knirschte, sodass ein Riss in der Wand über der Thür entstanden ist.“ (Krelkau, No. 295). Sprünge in Decken der Häuser bildeten sich in Mittel-Peilau (No. 639), Klein-Belmsdorf (No. 347), Crummendorf (No. 436), Dittmannsdorf (No. 26) und Friedrichshain (No. 625). In letzterem Orte bildete sich im massiven Hause des Gemeindevorstehers Weiss ein 5—6 m langer Sprung zwischen Decke und Mauer an der Südostseite des Hauses; im Schulhause entstanden an zwei Fenstern 1 mm breite, unregelmässig von den Fensterbögen nach der Decke verlaufende Sprünge. „Ein alter, verbesserter Riss in der Scheunenwand war nachträglich theilweise wieder aufgerissen.“ (Oberkunzendorf, No. 320).

Eine sehr starke Erschütterung hat sich offenbar in Baitzen (No. 344) bei Camenz bethätigt, da „in der dortigen Mühle 12 Fensterbogen Risse bekamen; etwa in der Weise, wenn eine Mauer sich nach einer Seite senkt und auf der entgegengesetzten aus einander geht. Die Sprünge sind fingerbreit und verlaufen von oben nach unten.“ Auf eine sehr starke Erschütterung deutet auch die Nachricht aus Tschanschwitz (No. 518), dass „beim Stellenbesitzer Werner ein Schornstein eingefallen sei.“

Noch zahlreicher sind die Nachrichten über das Abbröckeln, Loslösen und Herabfallen von grösseren und kleineren Mörtelstückchen von Dächern, aus Mauern und Wänden und von Putztheilchen von Decken und Wänden; ein Vorgang, der ja bei der Bildung von Rissen und Sprüngen meist nebenher zu beobachten ist, aber sonst mehr oder weniger schon schadhafte Stellen an den betreffenden Gebäudetheilen voraussetzt. Diese in der Regel noch eine recht starke Erschütterung verrathende Wirkung konnte in folgenden Orten beobachtet werden: Gambitz (No. 443), Halbendorf (No. 449), Olbendorf (No. 477), Schönjohnsdorf (No. 329), Ober-Kunzendorf (No. 320), Peterheide (No. 828), Kleutsch (No. 378), Prauss (No. 581), Frankenstein (No. 361 und 362), Ober-Pomsdorf (No. 326), Crummendorf (No. 435), Kühschmalz (No. 811), Louisdorf (No. 461), Mückendorf (No. 469), Pogarth (No. 486), Schreibendorf (No. 496), Nimptsch (No. 561, 571), Wüstewaltersdorf (No. 586, 541), Ober-Salzbrunn (No. 37), Leutmannsdorf (No. 692), Gross-Rosen (No. 729), Gross-Stiebnitz (No. 186).

Eine recht starke Erschütterung des Bebens nimmt man an, wenn Ziegel aus Schornsteinen und Flachwerk (Dachziegel) aus Dächern losgelöst und zur Erde geschleudert werden. Ersteres fand statt in Ober-Kunzendorf (No. 320), Türpitz (No. 521); letzteres wird erwähnt aus: Crummendorf (No. 435), Kniegwitz (No. 558), Pogarth (No. 486), Habendorf (No. 449), Heinrichau (No. 290), Olbendorf (No. 477).

2. Wirkungen an Gegenständen in Gebäuden.

Einen hohen Stärkegrad und zwar eine recht starke Erschütterung bedeutet das Umfallen von grösseren und schwereren Gegenständen auf einer breiteren Unterlage oder das Herabfallen von aufgehängten, aber leicht befestigten Objecten. Vasen fielen um in: Hönigsdorf (No. 802) und Nieder-Langenbielau (No. 641); Büsten in: Kaubitz (No. 377); eine Wanduhr fiel herab in: Stübendorf (No. 263) und Bilder in: Grottkau No. 794), Petersheide (No. 828), Patschkau (No. 253) etc. — Glassachen stürzten um in Schränken in Barsdorf (No. 208) und Weisswasser (No. 230).

Während man nach dem Anschlagen von Kirchenglocken, wie aus Stolz (No. 420) berichtet wird, noch auf recht starke Erschütterung schliessen darf, bedeutet ein Ertönen von Hausglocken nur eine starke Erschütterung; siehe die Berichte aus Frankenstein (No. 361), Bechau (No. 235), Breitenfurt (No. 209). Ein Regulator fing in Bielitz an zu läuten (No. 840).

Für starke Erschütterung ist besonders auch das Stehenbleiben von Pendel- (Wand-) Uhren bezeichnend; dafür finden sich zahlreiche Beispiele aus den Schüttergebieten; nämlich aus: Hirschberg (No. 6), Droschkau (No. 96), Bystrey (No. 180), Kunzendorf (No. 191), Barsdorf (No. 208), Poln. - Neudorf (No. 326), Schönjohnsdorf (No. 330), Riegersdorf (No. 494), Türpitz (No. 520 und 521), Grossbriesen (No. 791).

Gleichfalls eine starke Erschütterung nimmt man an, wenn schwere aufgehängte Gegenstände, wie Spiegel, Bilder verrückt werden oder dieselben, wie auch Kronleuchter und grössere Hängelampen in eine schwankende Bewegung gerathen. Die in zahlreichen Berichten darüber enthaltenen Beispiele wollen wir hier nicht im Einzelnen anführen, ebenso auch nicht jene Angaben, die nur eine mittelstarke Erschütterung verzeichnen, die in einer kurzen Verrückung oder einer merklich starken Erschütterung von grösseren Hausgeräthen, nämlich von Schränken, Bettstellen, Tischen, Stühlen, Sophas etc. besteht.

Nur als schwach kann man die Erschütterung des Bebens auffassen, wenn offene Thüren und Fenster sich bewegten oder Fussböden, Fenster oder Glassachen erzitterten oder kleinere Gegenstände leicht bewegt wurden. Durch unsere über die einzelnen Berichte gesetzte Bezeichnung der Stärkegrade lassen sich diese und weitere hierher gehörige Beispiele schwacher Erschütterung leicht auffinden.

Dass die Erschütterung in den oberen Stockwerken der Häuser stärker gefühlt wurde, als im Erdgeschoss derselben, ist eine bei allen früheren Erdbeben auch bemerkte Erscheinung; ebenso bekannt ist die Thatsache, dass Gebäude stärker erschüttert werden, wenn ihr Untergrund zwar felsig ist, aber über dem Fels nur eine dünne Decke von Grundschutt oder

von Diluvial- oder Alluvialbildungen lagert, dass aber Baulichkeiten, die auf nacktem Fels oder auf einer mächtigen Decke von Schwemmland stehen, nicht eine so starke Erschütterung erfahren.

3. Wirkungen auf die Menschen.

Wenn auch unser Beben nach seiner Erschütterungsstärke zu den schwächeren gezählt werden muss, so ist doch der Einfluss der seismischen Erscheinung auf die Menschen, die es beobachteten, wegen ihres plötzlichen Auftretens und ihrer Seltenheit im Verbreitungsgebiete unverkennbar und auffällig. Schon bei schwacher Erschütterung erregte sie bei den Beobachtern mindestens Verwunderung und Besorgniss, bei grösserer Intensität rief sie aber bemerkenswerthe und auffallende Zustände bei ihnen hervor. Da man aber nach solchen charakteristischen Wirkungen umgekehrt auf den Grad der Erschütterung, zumal bei schwächeren Beben, schliessen kann, so ist es nicht unangebracht, und um auch im Bilde unseres Erdbebens keine Lücke zu lassen, nothwendig, diese wesentlichsten Beziehungen hier zu betrachten.

Bei vielen Beobachtern übertrug sich die undulatorische oder succussorische Bewegung der Erdoberfläche auf deren Körper. „Die Frau hat beim Sitzen auf dem Erdboden hin- und hergeschwankt, als wenn sie in der Wiege liegend ein wenig geschaukelt würde“ (Moschwitz No. 310). „Stehende Personen erbebten am ganzen Körper“ (Waldeck No. 229). „Der Förster Thiel spürte im Freien die Erschütterung 5 Sek., die sich auch auf seinem Körper übertrug; ein unbeschreiblicher Zustand befiel ihn; es war ihm ganz eigenthümlich zu Muthe während dieses Moments“ (Schedlau No. 853). „Ein auf der Erde sitzender Mann spürte eine wellenförmige Bewegung der Erde und ein unbeschreibliches Gefühl in seinem Körper“ (Olbersdorf No. 322). „Die Lehrersfrau, welche die steinerne Kellertreppe emporstieg, schwankte, dass sie sich anhalten musste“ (Ober-Pomsdorf No. 321).

Viele, wahrscheinlich meist nervöse Personen wurden schwindlig, verloren zeitweilig das Bewusstsein, wie folgende

Beispiele aus einer grossen Reihe von Fällen lehren: „Einzelne Beobachter glaubten einen Schwindelanfall zu haben, da sie die Ursache nicht erkannten“ (Schönjohnsdorf No. 329). „Der Beobachter glaubte unwohl zu werden und nahm unwillkürlich eine lehnende Stellung am Ofen ein; die erschreckten Kinder sahen mit blassen Gesichtern zu ihm auf“ (Bernsdorf No. 271). „Einem Manne, welcher an einer Gartenmauer lehnte, überkam ein schwindliges Gefühl“ (Schönau No. 163). „Eigenthümlicherweise hat die Erschütterung auf mehrere Personen und auch auf mich unwillkürlich beängstigend eingewirkt“ (Bärsdorf No. 266). „Stehende, zum Schwindel neigende Personen bekamen einen kleinen Schwindelanfall“ (Mittel-Podiebrad No. 493). „Die Frau glaubte vom Schwindel befallen zu werden und musste sich anhalten (Königl. Gräditz No. 689). „Zwei Personen erhielten infolge der Erscheinung Angstgefühl und Herzklopfen“ (Jacobsdorf No. 845). „Bei einigen Kindern stellten sich Kopfschmerzen ein“ (Wartha No. 422). „Dazu spürte ich ein merkwürdiges Gefühl, fast wie Uebelkeit (Plohmühle No. 485).

Während nach den zuletzt aufgeführten Beispielen krankhafte Erscheinungen bei einzelnen Personen eintraten, bewirkte das Beben bei Anderen lebhaften Schrecken, so dass sie häufig in grösster Eile die Wohnungen verliessen.

„Die Wirkung war Panik erregend, Alles kam aus den Gebäuden gelaufen“ (Gnadenfrei No. 627). „Andere Personen verliessen vor Schreck die Wohnungen“ (Kamnig No. 804). „Viele Bewohner erfüllte die Erschütterung mit dem grössten Schrecken“ (Neobschütz No. 312). „Die Wirkung war auf mich erschreckend, sodass ich unwillkürlich aufsprang und vor das Haus lief“ (Nieder-Faulbrück No. 640). „Die Frau meines Wirthes fand ich vor Schreck noch ganz sprachlos und ihre 12 Jahre alte Tochter stand zitternd noch auf derselben Stelle“ (Pristram No. 586). „Die Kinder kamen aus der Schulstube nach unten leichenblass, einige weinten“ (Alt-Altmannsdorf No. 341). „Alle Menschen kamen ins Freie gelaufen und machten ängstliche Gesichter; es wirkte auf mich beängstigend; eine Frau hat sich vor Schreck angehalten“

(Bahnhof Ottmachau No. 824). „Gleich nach dem donnerähnlichen Geräusch gerieth der Erdboden, den wir mit den Knieen während des Gebetes (bei einer Beerdigung) berührten, in eine fast rollende, wellenförmige Bewegung. Alle Anwesenden sahen einander mit bleichem Antlitze an, denn Entsetzen hatte sich ihrer bemächtigt; einige glaubten, die Erde öffne sich und drohe sie zu verschlingen. Den ganzen Tag über habe ich das eigenartige Gefühl nicht verlieren können" (Gauers No. 785). Vergleiche ferner: No. 163, 340, 420, 18, 765, 625, 492, 521, 52, 797, 726.

4. Wirkungen auf die Thiere.

Wie bei vielen früheren Erdbeben manche Thiere durch ihr ungewöhnliches Verhalten den Eintritt dieser seismischen Erscheinung ankündigten oder wenigstens während derselben ein auffälliges und ungewöhnliches Benehmen zur Schau trugen, so ist auch bei dem letzten schlesisch-sudetischen Beben der Einfluss auf die Thierwelt in mannichfacher Weise beobachtet worden. Nur ein einziges Mal in Würben (No. 837) wird bestimmt berichtet, dass vor Eintritt des Bebens an Thieren, nämlich Hunden, Kühen und Pferden „eine merkliche Unruhe" beobachtet wurde. Von grösseren Hausthieren zeigten namentlich Pferde und Kühe während des Bebens ein ungewöhnliches Verhalten. „Die Pferde wurden unruhig, liegende Kühe standen schnell auf" (Krelkau No. 296). „Die Pferde auf dem Felde zitterten" (Hönigsdorf bei Grottkau No. 803 und Grottkau No. 794). Mehrfach liegen Beobachtungen über das Benehmen von Hunden während des Bebens vor. „Ein grosser dänischer Hund sprang erschreckt von seinem Lager auf" (Hirschberg No. 3); „der Stubenhund ging unruhig umher" (Dobergast No. 440); „Kettenhunde sollen sehr aufgeregt gewesen sein und sollen sich unheimlich benommen haben" (Peterwitz No. 393). „Ein Stubenhund fing heftig an zu bellen und wollte ins Freie" (Mittel-Peilau No. 6). „Ein Hund im Garten fing an zu bellen, ein anderer im Zimmer liegend springt auf und bellte gleichfalls" (Schönwalde No. 414). „Eine im Stalle angebundene Ziege reisst sich los und kommt in den Hof gesprungen" (Töppendorf No. 514).

Besonders empfänglich für die Erdbebenwirkung scheint das Hausgeflügel gewesen zu sein. „Schon beim Beginn des Geräusches fuhren die auf dem Dache sitzenden Tauben erschreckt auf und flogen ängstlich umher“ (Brosewitz No. 689). Die Tauben kamen in Knieschwitz (No. 760) plötzlich aus den Schlägen herausgeflogen; dasselbe wird aus Töppendorf (No. 514) berichtet. Dagegen suchten die im Freien befindlichen Tauben und Hühner in Gebäuden Schutz, erstere im Taubenstande, letztere in offenen Ställen (Jauer No. 759). „Die Gänse im angrenzenden Garten fingen anzuschreien und liefen ängstlich nach dem Hofe“ (Dobrischau No. 275). Ein Papagei fällt in seinem Käfige vom Stengel (Hirschberg No. 3). Selbst Fische haben das Beben verspürt; denn „bei dem sonnig-heissen und ganz stillen Wetter standen zahlreiche Fische an der Oberfläche des Teiches, ohne sich zu rühren; plötzlich aber wie mit einem Schlage oder wie auf Commando zerstoben sie auseinander“ (Königl. Gräditz No. 689). In Camenz (No. 352) waren die Fische im Wasser unruhig und kamen über die Wasserfläche herausgesprungen. Auch an Insekten wurden Wirkungen des Bebens bemerkt. „Die Bienen waren sehr stechlustig“ (Frömsdorf No. 280), und von Langenbielau (No. 635) schreibt man, dass „die Insekten sehr unruhig“ waren.

5. Wirkungen auf die Pflanzen.

Die Bewegung der Erdoberfläche übertrug sich bei stärkerer Erschütterung wohl stets auch auf die Pflanzenwelt, die auf ihr wächst. Eine Anzahl Berichterstatter haben die verschiedenartige Bewegung unter günstigen Umständen an Bäumen und anderen Pflanzen beobachtet und beschrieben. Vorherrschend scheint die wellenförmige Bewegung sich auf dieselben übertragen zu haben, doch deuten auch einige Angaben eine stossartige Erschütterung an. Die undulatorische Bewegung spricht sich namentlich in folgenden Beispielen aus:

„Die Pflanzen im Schulgarten sind bewegt worden, als ob ein recht starker Wind geweht hätte, obwohl völlige Windstille herrschte“ (Kaubitz No. 377). „An den Bäumen wurde eine zitternde Bewegung bemerkt“ (Ottmachau No. 824). „Eine

wellenförmige Bewegung wurde an der Oberfläche des in der Nähe befindlichen Roggenfeldes bemerkt und zwar bewegten sich die Wellen vom Teiche nach der Ziegelei zu in der Richtung SW.—NO." (Lampersdorf No. 381). „Es wurde ein bedeutendes Wanken der Bäume und ein Hin- und Hergehen der Rübenfurchen beobachtet (Türpitz No. 525). „Eine Frau sah wie die Gartenmauer und die an ihr entlang laufende Baumreihe in wellenförmiger Bewegung sich befanden; sie selbst fühlte sich gehoben" (Striegau No. 736). „Blätter und Zweige der Bäume erzitterten heftig" (Reichenstein No. 405). „Teppichbeete geriethen in Bewegung und die in der Mitte befindlichen Palmen schwankten hin und her; die dabei beschäftigten Arbeiter sprangen erschreckt auf" (Koppitz No. 809 und 810).

„Die Erde unter ihm zitterte, die Bäume bebten; obgleich es windstill war, fielen die an dem Laube hängenden Regentropfen herab" (Sacrau No. 328). „Ich sah deutlich die Laube zittern und der an derselben befindliche Wein wurde wie von einem starken Luftzuge bewegt." „Ein Besitzer bemerkte während der Erscheinung, dass das Gras zitterte" Habendorf (No. 449).

6. Wirkungen auf die Gewässer und Beobachtungen an Brunnen.

Nur eine geringe Anzahl von Beobachtungen sind über die Bewegung des Wassers in Teichen, Flüssen und Bächen, die gewiss viel allgemeiner als berichtet, stattgefunden haben wird, vorhanden. „Das Wasser im Teiche wellte in der Richtung O.—W." (Königl. Gräditz No. 689). Von Landeck (No. 147) berichtet man, „dass das Wasser in wellenförmige Bewegung gerieth." — „Ein Knabe stand um dieselbe Zeit am Ufer des Peilebaches und sah, dass auch das Wasser in eine zitternde, wellenförmige Bewegung gerieth" (Mittel-Peilau No. 639). Auf eine Stauung des Wassers infolge ostwestlicher Bewegung deutet der folgende Bericht aus Pilz (No. 394) hin: „Eigenthümlich war das plötzliche Steigen des Wassers in der Neisse; als dasselbe in kurzer Zeit fiel, blieben eine Unmasse todter Fische zurück."

Das Grundwasser wird bei der undulatorischen Bewegung gleichfalls stärker in Fluss gerathen sein oder ist in seinem üblichen Laufe gehemmt worden. Eine darauf bezügliche Nachricht wird aus Pristram (No. 586) mitgetheilt: „Zwei im Alluvium eines Thälchens angelegte Brunnen zeigten nach dem Erdbeben schwarzes, trübes und nicht schmeckendes Wasser, sodass es zum Waschen der Wäsche auch den nächsten Tag nichts taugte."

Auf eine Ablenkung des Grundwasserstromes und seine plötzliche Ableitung in eine etwa vorhandene und sich öffnende Spalte weist das Versiegen eines Brunnens beim Vorwerk Zesselwitz (No. 338) hin: „In dem 3 km entfernt im Thale liegenden Vorwerk ist seit dem Erdbeben der tiefe Brunnen, der 15 bis 18 m hohen Wasserstand hat, versiegt und steht darin nur eine lehmhaltige, feuchte Schlammmasse."

Von besonderem Interesse ist die Mittheilung aus Landeck (No. 146), die wir hier am passendsten anschliessen und welche besagt, dass das Erdbeben ohne Wirkung auf die Heilquellen geblieben sei; sie lautet wörtlich: „An den hiesigen Heilquellen (28,5 ° C.) wurden keine Veränderungen wahrgegenommen."

7. Die sichtbare Wirkung auf den Erdboden.

Bei grossen Erdbeben hat man vielfach gesehen, dass der Erdboden mehr oder minder hohe Wellen schlägt. So berichtet in jüngster Zeit Th. G. Skuphos[1]) in seiner Abhandlung: „Die zwei grossen Erdbeben in Lokris", dass die bei dem Erdbeben gebildeten seismischen Wogen des Bodens mit blossem Auge bemerkbar waren, und dass ferner Gehen oder Stehen auf dem Erdboden unmöglich erschien, weil die Höhe der Wogen derartig war, dass bald der eine oder der andere Fuss auf dem Wellenkamme sich befand. Wie bei anderen schwächeren Beben die sichtbare Bodenbewegung zuweilen beobachtet wurde, so liegen auch bei dem schlesisch-sudetischen Beben eine Anzahl von Beobachtungen vor, welche diese Bewegung des Erdbodens unzweifelhaft bekunden. In Camenz (No. 350) hat ein Garten-

[1]) Zeitschr. d. Gesellsch. für Erdkunde in Berlin 1894, S. 423.

arbeiter „eine Bewegung der Erde gesehen, als wenn ein Maulwurf die Erde aufwühlen wollte.“ Wenn in dem vorigen Beispiele sich nur eine geringe wellenförmige Bewegung ausspricht, so handelt es sich im folgenden, aus Bankau (No. 766) berichteten, um eine stärkere sichtbare Wellenbewegung des Erdbodens, die offenbar dadurch vergrössert wurde, dass der Zusammenhang der Erdschichten durch den Bachlauf unterbrochen war; denn der Bericht lautet wörtlich: „Ein Arbeiter bemerkte, dass die Ufer des Abebaches sich hin- und herneigten und in das Wasser zu stürzen drohten.“ Von dem sofortigen Entstehen der sichtbaren Oberflächenwelle nach dem Erdbebengeräusch spricht sich ein Bericht von Plohmühle (No. 485) aus: „Beim Herankommen des Geräusches verspürte ich ein ganz merkwürdiges Gefühl in meinem Körper, fast Uebelkeit und Zittern in meinen Beinen. Das Zittern rührte von der schaukelnden Bewegung des Erdbodens her, wie ich beim Herabblicken bemerkte.“ Eine gleiche Wellenbewegung wurde beim Bahnhof Ottmachau (No. 824) im Freien beobachtet, wo eine Person ein Schaukeln des Erdbodens und die zitternde Bewegung der Bäume sah.

Für die sichtbare Wahrnehmung der Oberflächenwelle scheinen besonders die um diese Jahreszeit frisch bestellten Ackerstücke, auf welchen in der üblichen Weise niedrige Dämme (in der Gegend Furchen genannt) mit Rüben bepflanzt waren, geeignet gewesen zu sein. So wird aus Türpitz (No. 525) berichtet, dass im Freien von verschiedenen Personen eine Bewegung des Erdbodens, z. B. ein Hin- und Hergehen der Rübenfurchen wahrgenommen wurde. „Die Rübenhacker meinten, dass die Rübenzeilen seitlich verrückt worden seien“ (Woislawitz No. 617). „Ein Bauer sah, dass die Rübenfurchen infolge der schaukelnden, wellenförmigen Bewegung wackelten“ (Geltendorf No. 786). Dieselbe Beobachtung haben wahrscheinlich auch Arbeiter auf Rübenfeldern in Mahlendorf (No. 878) gemacht. Allgemeiner gehalten sind die Berichte aus Zedlitz (No. 839) und Brosewitz (No. 757); in ersterem heisst es, dass der Erdboden sich wellenförmig bewegte, und in letzterem, dass einige Personen am Boden Wellenbewegung wahrgenommen haben. „Auf den Neissewiesen zwischen Breitenstück und Märzdorf

(No. 817) wurden wellenförmige Bewegungen des Erdbodens beobachtet."

Die sichtbare Wellenbewegung gelangte auch einigemale in Gebäuden im Erdgeschoss zur Wahrnehmung, wo besonders gedielte Fussböden diese Erscheinung zeigten. „Die Dielen hoben und senkten sich", lautet ein Bericht aus Reichenstein (No. 407). „Im Parterre ist eine eigenthümliche Bewegung der Dielen wahrgenommen worden, als ob sie nebeneinander hin- und herliefen" (Türpitz No. 522). In Olbersdorf (No. 322) bewegte sich das Ziegelpflaster in einem Hausflur wellenförmig in der Richtung SO.—NW.

Von einer gewissen Selbständigkeit der wellenförmigen Bewegung an der Erdoberfläche sprechen auch diejenigen Beispiele, welche bei den Wirkungen des Erdbebens auf die Pflanzen bereits aufgeführt wurden. Es kommen namentlich die darauf bezüglichen Beobachtungen aus Koppitz, Lampersdorf und Habendorf dabei in Betracht.

8. Beobachtungen in Bergwerken.

Ueber das Auftreten und die Wirkungen des schlesisch-sudetischen Erdbebens in Bergwerken liegen nur aus unserem Hauptschüttergebiete eine geringe Anzahl von Beobachtungen vor; aus den drei Nebenschüttergebieten fehlen jedoch derartige Nachrichten. In dem einzigen im Betrieb befindlichen Bergwerke des Riesengebirgischen Schüttergebietes, nämlich der Magneteisensteingrube „Bergfreiheit" in Ober-Schmiedeberg wurden nur über, aber nicht unter Tage Wahrnehmungen gemacht. In den beiden anderen Schüttergebieten, dem der Striegauer Berge und von Bernstadt-Oels aber sind Bergwerksanlagen überhaupt nicht vorhanden.

Wenn man nun die Vertheilung der Bergwerke in dem Hauptschüttergebiet, in denen das Erdbeben gespürt wurde, berücksichtigt, so stehen uns aus dem niederschlesich-böhmischen Steinkohlenbecken nur aus dessen südöstlichstem Theile, nämlich aus dem Neuroder Revier und zwar von der Rubengrube bei Köpprich (No. 68), der Johann-Baptista-Grube (No. 83) bei Schlegel und der Frischauf-Grube bei Eckersdorf (No. 61) einige

verwerthbare Beobachtungen zur Verfügung. In dem Waldenburger Revier konnte das Erdbeben in den Gruben nicht wahrgenommen werden, weil es dort zum Theil auch über Tage nicht bemerkt wurde, wie die negativen Nachrichten aus Gottesberg, Hermsdorf, Reussendorf, Dittersbach und anderen Orten beweisen.

Aber auch in jenen Bergwerken, welche zwar noch im Bereiche des Schüttergebietes, aber an dessen äusserster westlichen Grenze liegen, nämlich in der Seegen-Gottes-Grube in Altwasser, der Davidgrube bei Conradsthal, in der Sophiengrube bei Charlottenbrunn und in den Fürstlich Pless'schen Gruben bei Waldenburg, ist weder eine Bewegung noch ein Schallphänomen beobachtet worden. Wenn eines oder das andere der beiden Erdbebenelemente noch hier und da in den betreffenden Gruben aufgetreten ist, so musste es wohl der Beobachtung entgehen, weil ja die Wirkungen des Bebens auch an der Oberfläche in diesem Bezirke nur mit den schwächsten Stärkegraden sich geltend machten, und weil ferner um diese Zeit voller Betrieb in den Bergwerken stattgefunden hat.

In den drei Gruben des Neuroder Reviers wurde keine Erschütterung gespürt, sondern nur das Schallphänomen vernommen; dasselbe wird in der Rubengrube mit dem Rollen eines Eisenbahnzuges verglichen; die Beobachtungspunkte liegen in 10 m, 98 m und 124 m Tiefe unter Tage. Das Geräusch wurde in der Johann Baptista-Grube bei einer Tiefe von 100—120 m an verschiedenen Stellen als ein Rollen, wie wenn Förderwagen geschoben würden, gehört; als ein Wagenrollen scheint das Schallphänomen auch in der Frischauf-Grube beobachtet worden zu sein. — Im Arsenikbergwerk „Reichertrost" bei Reichenstein ist im Oberbau in einer Tiefe von 60 m unter Tage ebenfalls keine Erschütterung, sondern nur ein ungefähr 4 Sek. langes und starkes Rollen wahrgenommen worden.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass zwar das Schallphänomen in gleicher Stärke und mit demselben Charakter wie an der Oberfläche auch noch in Tiefen von 60 bis 124 m aufgetreten ist, dass aber die Intensität der Erschütte-

rung in solchen Tiefen und bei schwachen Stärkengraden an der Oberfläche schon so abnimmt, dass man unter den eigenthümlichen Verhältnissen des Betriebes von der Bewegung nichts mehr verspürt hat. Hinsichtlich des oben erwähnten und nur in 10 m Teufe gelegenen Beobachtungspunktes in der Rubengrube bei Köpprich, von dem ebenfalls keine Erschütterung berichtet wird, muss man das Urtheil zurückhalten, weil augenscheinlich hier eine nicht vollständige Beobachtung des Vorgangs vorliegt. Jedoch ist in Siegroth (No. 603) bei mittelstarker Erschütterung an der Oberfläche auch in ähnlicher Tiefe, nämlich bei 15—18 m bei einem Brunnenbau von einer Person beim Wassermessen nichts, also weder Geräusch noch Erschütterung wahrgenommen worden.

In den im Serpentin bauenden Nickelerzgruben bei Gläsendorf (No. 370), die in einem Gebiete stärkerer Erchütterung liegen, hat man beide Erscheinungen, sowohl die Erschütterung als auch den Schall deutlich beobachtet; denn es wird berichtet, dass man in der Grube „Bruno“ bei 40 m Tiefe und im 25 m tiefen Markusschachte wie auch über Tage eine wellenförmige Bewegung in der Richtung SW.—NO. verspürt habe, und dass das donnerartige und gleichzeitig damit erfolgte Geräusch dem Einstürzen von Strecken vergleichbar gewesen sei.

An dem Ostabfalle des Adlergebirges wurde in einem Stollen, der 80 m über der Erlitz bei Friedrichswalde (No. 183) die dortigen Graphitschiefer aufzuschliessen bestimmt ist, bei 50 m unter Tage und bei 116 m Entfernung vom Stollenmundloch, gleichfalls eine Bewegung gespürt und gleichzeitig ein 6 Sek. langes Geräusch gehört, als ob ein Eisenbahnzug über eine hölzerne Brücke fahre.

Das verhältnissmässig starke Geräusch vor Ort im Stollen scheint auch durch den Schall, der durch die Erschütterung am Stollenmundloch jedenfalls zugleich entstand, in Form eines Echos noch verstärkt worden zu sein, wie man wegen des Vergleiches mit dem Rollen eines über eine hölzerne Brücke fahrenden Eisenbahnzuges wohl vermuthen darf.

Als Ergebniss aus den Beobachtungen in Bergwerken kann man feststellen, dass das Erdbeben trotz seiner nicht allzu

grossen Stärke in seinem Schallphänomen noch bis zu Tiefen von 124 m unter Tage deutlich wahrgenommen wurde, und dass ferner Erschütterung und Schallphänomen bestimmt bis 50 m unter Tage in ziemlicher Stärke noch zusammen aufgetreten sind.

9. Die Witterung und andere meteorologische Beziehungen.

Wenn auch, wie zahlreiche Beobachtungen bei früheren Erdbeben nach den Beschreibungen von Mallet und Anderen lehren, die Witterungsverhältnisse keinen Einfluss auf den früheren oder späteren Eintritt eines Bebens besitzen auch denselben nicht anzeigen, und wenn ferner die Wirkungen des letzteren auf die Zustände in der atmosphärischen Luft, namentlich aber auch auf die elektrischen und magnetischen Erscheinungen noch nicht geklärt sind und verschieden beurtheilt werden: so sollen doch in den folgenden Zeilen die wichtigsten Notizen, die über diese Verhältnisse in unseren Berichten sich vorfinden, hier kurz zusammengestellt werden.

Das Erdbeben fand, so wird übereinstimmend berichtet, an einem heissen Junitage statt; die Temperatur war nach dem Berichte aus Patschkau (No. 256) beim Eintritt desselben ziemlich hoch, nämlich 23° C. „Der Himmel war unbewölkt und die Sonne schien warm, aber die Atmosphäre war schon seit dem frühen Morgen dunstig, schwül und gewitterhaft.“ (Peterwitz, No. 391). — „Es war von früh an schon sehr heiss und zur Zeit der Erschütterung schönster Sonnenschein; nachmittags Gewitter. (Lampersdorf, No. 388). — „Es herrschte schwüle Temperatur, es war um diese Zeit windstill und auf allen Seiten ging starke Gewitterbildung vor sich.“ (Hertwigswalde, No. 291). — „Es war drückende, sehr schwüle, gewitterartige Luft ohne Wind.“ (Bärsdorf, No. 268). — Aus dem mittleren, nördlichen und östlichen Theile des Hauptschüttergebietes sind noch ähnliche oder gleiche Berichte u. a. vorhanden aus: Roth-Neudorf (No. 594), Nimptsch (No. 568), Eckwertsheide (No. 780), Olbendorf (No. 447), Gauers (No. 785), Grossbriesen (No. 791), Strehlen (No. 508), Silberberg (No. 418), Heinrichau (No. 289),

Gläsendorf (No. 790). Während in Hirschberg (No. 3) dem Erdbeben schon Gewitter vorhergingen und später nachfolgten, herrschte zur betreffenden Zeit in der südlichen Grafschaft z. B. in Mittelwalde (No. 151) ein heftiges Gewitter. Dagegen war das westlich angrenzende Gebiet des Habelschwerdter- und Adlergebirges noch gewitterfrei. „Der Himmel war bei schwachem Winde mit Gewitterwolken bedeckt.“ (Kaiserswalde, No. 140). „Am Morgen war schönes Wetter, dann verdüsterte sich die Gegend eine Weile vor dem Erdbeben, als wenn ein plötzlicher Landregen kommen sollte. Einige Zeit nach demselben verzog sich der Höhenrauch und die Sonne schien wie am Morgen; nachmittags kam heftiges Gewitter.“ (Herrenfeld, No. 187); vergleiche auch Deschney, No. 184, Himmlisch-Ribnei, No. 188. Eine oder mehrere Stunden später fanden aber an vielen Orten des Hauptschüttergebietes, sowie im Schüttergebiet der Striegauer Berge und im Riesengebirgischen Schüttergebiet und darüber hinaus, so namentlich auch im Isergebirge bei Flinsberg, Marklissa heftige und zum Theil langandauernde Gewitter statt.

Das Barometer fällt zur Zeit des Erdbebens. „Das selbstanzeigende Barometer der Fürstlich Pless'schen Brunnenverwaltung zeigte um dieselbe Zeit einen scharf markirten, wenn auch geringen Niedergang“ (Salzbrunn No. 41). „Kurz vor dem Erdbeben trat dichte und schnelle Bewölkung des Himmels ein, mir fiel vor dem Erdbeben der niedrige Barometerstand auf“ (Katscher No. 193). Das Fallen des Barometers wird noch erwähnt aus folgenden Orten: Patschkau No. 256; Mollwitz No. 772 und 773; Nieder-Peilau No. 643.

Da am betreffenden Tage fast überall in den Schüttergebieten Gewitterbildung mit späterer Entladung stattfand, lässt sich das Sinken des Barometers nicht ohne Weiteres dem Einflusse des Erdbebens zuschreiben, und so muss die zum Theil plötzliche Aenderung des Luftdruckes in seiner Beziehung zum Erdbeben als fraglich hingestellt werden.

Das Beben hat, ausser der Bewegung an der Oberfläche der Erde, an manchen Orten auch eine ziemlich heftige und plötzliche Bewegung in der Atmosphäre hervorgerufen, wie

folgende Berichte bekunden: „Gleichzeitig trieb ein heftiger Windstoss eine mächtige Staubwolke auf der Chaussee in die Höhe“ (Weigelsdorf No. 334). „Ein kleiner Windstoss erfolgte während der Erschütterung“ (Töppendorf No. 514). „Ein heftiger Windstoss kam hinterdrein und in W. thürmten sich die Wolken auf“ (Giersdorf No. 787 und Gläsendorf). „Gleichzeitig erfolgte ein heftiger Windstoss und fand hochgradige Electricitätsentwickelung in der Luft statt“ (Landeck No. 147). Auf dem Felde beschäftigte Leute wollen auf einmal einen Windstoss und Getöse verspürt haben (Barsdorf No. 208). Vergleiche ausserdem die Berichte aus Mollwitz (No. 772 und 773).

Ueber etwaige Beziehungen des Erdbebens zum Erdmagnetismus ist eine einzige Beobachtung aus Köpprich vom Herrn Obersteiger Herrmann auf der Rubengrube (No. 68) gemacht und Folgendes darüber mitgetheilt worden: „Kurze Zeit vor dem Erdbeben war eine bedeutende magnetische Störung, welche sich durch ein ungewöhnliches Schwanken der Magnetnadel zu erkennen gab, bemerkbar.“

Hieran mag sich noch die Mittheilung aus demselben Bericht anschliessen, welche besagt, dass ein stärkeres Auftreten von Schlagwettern in der Grube nach dem Erdbeben nirgends konstatirt werden konnte.

7. Das pleistoseiste Gebiet und die Schütterlinien.

Wenn man die Eintragungen der Stärkegrade auf unserer Karte in den Schüttergebieten betrachtet, so gelangt man bald zu dem Ergebniss, dass Orte von verschieden starker Erschütterung neben einander liegen. Diese Wahrnehmung gilt sowohl für das Hauptschüttergebiet als auch für die beiden, von demselben nordwestlich gelegenen Schüttergebieten, nämlich für das Riesengebirgische und das Striegauer. Versuchte man nun in die scheinbar unregelmässige Vertheilung dieser Stärkegrade näher einzudringen, so musste man eine daraufhin abzielende Gruppirung in der Weise vornehmen, dass man erstlich zu der einen Gruppe diejenigen Orte mit sehr schwacher und schwacher (3°—4°) Erschütterung stellte und ausserdem die Orte mit unbestimmten Stärkegraden noch hinzuzog, und

dass man zweitens zu der anderen Gruppe alle höheren Stärkegrade von mittelstark bis sehr stark (5^0—8^0) vereinigte. Infolge dieser Gruppirung erkannte man aber auch, dass in gewissen Bezirken die Gruppe mit starken Erschütterungen vorherrschte, während in anderen die Gruppe mit schwachen Erschütterungen zur Herrschaft gelangt war. Im Hauptschüttergebiet liess sich ferner unschwer ein grosser zusammenhängender Bezirk ausscheiden, in dem die Stärkegrade der ersten Gruppe sehr häufig auftreten, sodass man ihn als das pleistoseiste Gebiet des schlesisch-sudetischen Erdbebens vom 11. Juni 1895 wohl bezeichnen kann.

Das pleistoseiste Gebiet wird durch die Lage der Städte Strehlen, Grottkau, Neisse, Reichenstein, Reichenbach, Frankenstein und Nimptsch im Allgemeinen gut bestimmt. Die Strehlener, Nimptscher und Reichenbacher Berge bilden gewissermassen die Kernpartie des Gebietes, das einerseits sich ost- und südwärts der Strehlener Berge in das Flachland der schlesischen Bucht ausdehnt, andererseits südwestlich von den genannten Hügelreihen bis in das Reichensteiner Gebirge eingreift. Den westlichen Theil des so umschriebenen pleistoseisten Gebietes könnte man noch durch Hinzuziehung des Eulengebirges vergrössern, da hier verhältnissmässig viele Orte mit höheren Stärkengraden liegen, obwohl bei dem fast durchgängig waldigen Charakter des Gebirges nur wenig Beobachtungsorte in demselben vorhanden sind.

Wir begnügen uns an dieser Stelle mit dem Hinweis in letzterer Hinsicht, obwohl man auch die Selbständigkeit des Eulengebirgischen Gebietes vertheidigen und festhalten kann. Zwei selbständige pleistoseiste Bezirke treten im äussersten Südwesten des Hauptschüttergebietes im Adlergebirge in Böhmen auf, auf die wir weiter unten noch einmal kurz zurückkommen müssen.

In dem pleistoseisten Gebiete sind, wie oben schon bemerkt wurde, Orte mit geringen Stärkegraden nicht gänzlich ausgeschlossen, sie sind vielmehr zwischen Orten mit höheren Stärkegraden vertheilt. Wenn man nun diejenigen Orte mit letzteren Stärkegraden mit einander durch gerade Linien ver-

bindet, so erhält man die Schütterlinien, die zugleich interessante geologische Beziehungen zu Tage treten lassen. Nach Einzeichnung der einzelnen Schütterlinien stellte sich ein System von derselben heraus, das in seiner Ausdehnung zugleich den Umfang des grössten pleistoseisten Gebietes unseres Erdbebens umschreibt.

Auf unserer geologischen Uebersichtskarte der Erschütterungsgebiete, die mit der grösseren Karte über die Verbreitung des schlesisch-sudetischen Erdbebens vereinigt ist, haben wir das System der Schütterlinien eingezeichnet; die letzteren gehören drei verschiedenen Richtungen an und man kann deshalb folgende Linien im System unterscheiden, nämlich: a) nordsüdliche; b) nordwest-südöstliche bis fast ostwestliche; c) nordost-südwestliche bis ostnordost-westsüdwestliche.

Im nachfolgenden Schema ist der Verlauf der Schütterlinien mit Nennung der wichtigsten Orte, die davon berührt werden, übersichtlich zusammengestellt.

a) nordsüdliche Schütterlinien:

I. Jauer-Barzdorf (Olbendorf, Bechau, Ottmachau).
II. Brosewitz-Patschkau (Crummendorf, Kamnig).
III. Strehlen-Ullersdorf (Gurtsch, Camenz, Reichenstein).
IV. Prauss-Frankenstein (Schmitzdorf, Siegroth, Tepliwoda).
V. Wilkau-Gnadenfrei (Johannisthal, Schobergrund).

b) nordwest-südöstliche bis fast ostwestliche Schütterlinien:

VII. Reichenbach-Neisse (Gnadenfrei, Frankenstein, Camenz, Patschkau).
VIII. Siegroth-Bielitz (Heinrichau, Münsterberg, Kamnig).
IX. Senitz-Graase (Gollschau, Leipitz, Gambitz, Prieborn, Endersdorf).
X. Strehlen-Riegersdorf (Töppendorf).
XI. Strehlen-Graase (Mückendorf, Louisdorf).
XII. Brosewitz-Jauer (Tschanschwitz, Köchendorf).
XVIII. Olbendorf-Grottkau-Bielitz.

c) nordost-südwestliche Schütterlinien:

XIII. Koppitz-Bechau (Rogau, Kirchberg, Falkenau).
XIV. Grottkau-Wartha (Endersdorf, Kamnig, Camenz).
XV. Schreibendorf-Frankenstein.
XVI. Brosewitz-Schmitzdorf (Gurtsch, Dobergast).
XVII. Gurtsch-Reichau (Sadewitz, Leipitz, Stachau).

Zieht man die Verbreitung des grössten pleistoseisten Gebietes mit seinen vorstehend aufgezählten Schütterlinien nach der Vertheilung der letzteren in Betracht, so ersieht man, dass nicht nur das hügelige Vorland der mittleren Sudeten, nämlich die Strehlener, Nimptscher und Reichenbacher Berge, sondern auch das östlich und südlich anstossende Flachland von dem System der Schütterlinien bedeckt oder wenigstens berührt werden.

Die nordsüdlichen Linien II—VI und die Linien VII, X, XV und XVII bedecken das Hügelland, dagegen ziehen die übrigbleibenden Linien aus dem letzteren in das Flachland in nordöstlicher oder östlicher Richtung hinein, oder gehören demselben ausschliesslich an, wie die Linien XII, XIII und XVIII.

Die Vertheilung und der specielle Verlauf der Schütterlinien ist abhängig von den geologischen Verhältnissen des betroffenen Gebietes. Das örtliche Auftreten der Eruptivgesteine, nämlich der Granite, Syenite, Porphyre und Basalte, spielt dabei eine ebenso wichtige und unverkennbare Rolle wie das Vorhandensein und der Verlauf der Störungslinien in den genannten Hügelreihen. Wie gewisse Schütterlinien mit bekannten Verwerfungslinien oder Störungszonen unzweifelhaft zusammenfallen, so wird man umgekehrt aus ihrem Vorhandensein in gewissen Strichen des Gebietes auf die Gegenwart von mehr oder minder starken Gebirgsstörungen daselbst schliessen müssen.

Die Schütterlinien im Bereiche des Diluviums und überhaupt im Gebiete des Schwemmlandes erlangen insofern eine erhöhte Bedeutung, indem man folgern darf, dass daselbst der

feste und in grösserer Tiefe vorhandene Gebirgsuntergrund gleichfalls bedeutende Brüche aufweist.

Es wird eine zukünftige Aufgabe des die Gegend kartirenden Geologen sein, diesen Beziehungen auf Grund der localen Erdbebennachrichten im Einzelnen nachzuspüren und zu ergründen, welche geologische Momente für eine Verstärkung der Erdbebenwirkung an den in Betracht kommenden Orten sprechen.

Dass eine Verstärkung der Erdbebenwirkung auf tektonischen Linien und bei langandauernden Beben eine Wanderung der Stosspunkte auf ihnen in der Regel stattfindet, ist eine bekannte Thatsache. Es ist ferner nicht minder bekannt, dass bei Beben auf Bruchlinien vorzugsweise succussorische Bewegungen sich bethätigen. Da nun an den auf unseren Schütterlinien liegenden Beobachtungspunkten diese Bewegungsart in die Erscheinung getreten ist, so kann man bei gleichzeitig erhöhter Stärkewirkung und bei verticaler Stossrichtung umgekehrt auch auf vorhandene Bruchlinien im Bereiche der Schütterlinien schliessen. Wenn wir im Folgenden den Verlauf der hauptsächlichsten Schütterlinien verfolgen, so soll zugleich ihr Verhältniss zu den bekannten oder vermutheten Störungslinien hervorgehoben werden. Zu diesem Zwecke ist es wünschenswerth, neben unserer geologischen Uebersichtskarte die betreffenden Blätter der Beyrich-Rose'schen Karte von Niederschlesien einzusehen.

Die Strehlener, Nimptscher und Reichenbacher Berge sind, wie bereits schon der Erwähnung geschah, als die Kernpartie unseres grössten pleistoseisten Gebietes aufzufassen; diese aus dem Diluvium hervorragenden Hügelreihen sind aber als einzelne Schollenantheile „des Eulengebirges im weitern Sinne" zu betrachten und müssen als solche von Bruchlinien begrenzt werden. Diese letzteren fallen zum Theil mit diluvialen Rinnen, das ist mit Diluvium erfüllten Senken zusammen, die sich auf alten Bruchzonen in den Sudeten so häufig gebildet haben[1]). Nordsüdlich verlaufende diluviale Senken

[1]) Vergl. E. D., Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn, S. 59 u. 60.

trennen einerseits die Strehlener von den Nimptscher Bergen und andererseits diese von den Reichenbacher Bergen. Zwei Hauptschütterlinien (III und V) sind in denselben zur Einzeichnung gelangt. Die Schütterlinien II, III, VII und XI begrenzen die Strehlener Berge ringsum, obwohl sie in ihrem weiteren Verlaufe in andere Gebiete eingreifen.

Die Schütterlinie III, die man auch Ohlaulinie nennen kann, da sie in ihrer Nordhälfte der Ohlau oder Ohle bis Heinrichau entlang verläuft, hält eine nordsüdliche Richtung ein. Auf dieser Strecke liegen Gurtsch (7°), Strehlen (7°), Steinkirch (5°), Gambitz (7°), Poln. Neudorf (6°), Schönjohnsdorf (7°) und Heinrichau (7°). Fast alle Orte zeigen recht starke Erschütterung und mit Ausnahme von Steinkirch verspürte man überall verticale succussorische Bewegungen.

Die Ohlaulinie ist aber auch geologisch eine Bruchlinie; sie scheidet die Gneisse der Strehlener Berge von der Gneisspartie der östlichen Nimptscher Berge (Stachau, Tarchwitz und Willwitz) zwischen Ohle und Kleiner Lohe, wie aus der verschiedenen Lagerung deutlich zu ersehen ist. — Bei Strehlen trifft sie aber auch den Granitstock, den sie sichtlich, wie auch die Schollen von metamorphischem Glimmerschiefer daselbst auf beiden Ohleufern schneidet. Der Granit bei Steinkirch und der Basalt bei Taschenberg liegen ausserdem auf dieser Linie. — Der südliche Theil der Ohlelinie oder der Schütterlinie III. verlässt zwischen Heinrichau und Krelkau das Ohlethal, — in dem vielleicht bis nach Münsterberg zu eine seitliche Schütterlinie fortsetzt — und verläuft bis in die Nähe von Camenz in diluvialem Gelände; sie berührt Krelkau (7°), Olbersdorf (7°), Bärwalde (5°) und Alt-Altmannsdorf (7°), die stossartige Bewegung melden. Bei Camenz (7°) trifft sie auf die kleine Glimmerschieferpartie, die offenbar eine Scholle und die südliche Fortsetzung des Glimmerschiefers vom westlichen Höhenzuge der Nimptscher Berge darstellt. An dieser Scholle kreuzen sich eine Anzahl Schütterlinien und die sehr

starke Erschütterung in Baitzen (8°) ist daher leicht erklärlich. Kann man doch diesen Ort neben Gollschau als einen am stärksten betroffenen, wenn nicht als den am meisten erschütterten ansprechen.

Südlich der Neisse zieht die Schütterlinie III durch alluviale und diluviale Landschaft über Wolmsdorf (5°) nach Maifritzdorf (6°) hin. Hier am Fusse des Reichensteiner Gebirges gabelt sich die Linie. Die Ortschaften Follmersdorf (6°), Droschkau (7°) und Ullersdorf (6°) liegen in dem Abschnitt, welcher sich als die directe Fortsetzung der Hauptlinie erweist und der im Bielethale bei Ullersdorf endet. Der Glatzer Syenit in gangförmigen Stöcken und die bei Droschkau und Follmersdorf in denselben aufsetzenden Porphyrgänge werden von der Schütterlinie getroffen; diese Eruptivgesteine sind auf Bruchlinien emporgedrungen. — Die in rein südlicher Richtung sich abzweigende Nebenlinie berührt Reichenstein (6°), Weisswasser (6°) und findet in Heidelberg (7°) bei Landeck ihr Ende, wo sie offenbar mit Spalten zusammenhängt, in denen bei Landeck Basalte an verschiedenen Punkten eruptiv geworden sind. — In allen Orten der beiden Südlinien hat man Stösse verspürt. — Die Länge der gesammten Ohlelinie beträgt ungefähr 25 km.

An der Ostseite der Strehlener Berge verläuft in dem Thale des Kryhnwassers entlang oder denselben parallel die Schütterlinie II; sie beginnt bei Brosewitz (7°), ein wenig nördlich vom Zusammenfluss des letztgenannten Baches mit der Ohle. Nur zwischen Crummendorf einerseits und Schönborn und Prieborn andererseits, wo auf dem rechten Bachufer Quarzitschiefer und ein Kalklager aufgeschlossen sind, lässt sich durch die abweichenden gegenseitigen Lagerungsverhältnisse eine Störungszone noch an der Oberfläche nachweisen, die man mit der Bezeichnung: Linie des Kryhnwassers belegen könnte.

Nördlich dieser kurzen Strecke berührt unsere Schütterlinie Mückendorf (6°) und Riegersdorf (6°). Von recht starken Erschütterungen wurden die Orte südlich davon

betroffen, namentlich Crummendorf (7°), Prieborn (7°), Türpitz (7°) und Schreibendorf (7°), womit zugleich die Meldung von succussorischen Bewegungen aus den drei ersteren Orten übereinstimmt. — Aber auch die weiter südlich an dieser Linie gelegenen Ortschaften wie Gläsendorf (6°), Kamnitz (7°), Gauers (6°) und Patschkau (7°) sind theils stark, theils recht stark von der Erschütterung heimgesucht worden.

Die östlichste der nordsüdlichen Schütterlinien, nämlich die Linie Jauer - Ottmachau - Barzdorf (I), gleicht der vorigen insofern, als sie grösstentheils im diluvialen Flachlande dahinzieht und erst in ihrem Südende Gebirgsland, nämlich das südliche Reichensteiner Gebirge erreicht. Durchgängig ist der Stärkegrad der erschütterten Orte, die sie mit einander verbindet, trotzdem ein bedeutender, wie dies auch durch die verticalen Stösse, welche in der Mehrzahl derselben beobachtet wurden, zum Ausdruck kommt. Die Linie verbindet folgende Orte: Jauer (7°), Olbendorf (8°), Hohgiersdorf (5°), Bechau (7°), Ottmachau (6°), Stübendorf (7°), Schwammelwitz (7°) und Barzdorf (7°). — Beim Eintritt in das Gebirgsland, der bei letztgenanntem Orte stattfindet, theilt sich die Linie, indem sich eine südöstlich verlaufende Linie anschaart. Beide Theilstücke der Linie nehmen ihren Verlauf im Bereiche des bekannten Friedeberger Granitstockes. Die erstere folgt von Barzdorf aus dessen nordwestlicher Grenze nach Sörgsdorf zu und tritt noch in das Glimmerschiefer- und Gneissgebiet des Reichensteiner Gebirges bis Neu-Wilmsdorf (6°) ein. Die andere Linie folgt dem Thale des Kaltwasserbaches, schneidet die Grenze zwischen Glimmerschiefer und Amphibolit und endigt in dem letzteren bei Steingrund (6°).

Die Nordgrenze des Friedeberger Granitstockes, wozu wahrscheinlich die kleine Granitpartie bei Matzwitz, nördlich von Ottmachau zu zählen ist, wurde von der Linie aber schon früher geschnitten, so dass diese Orte, wie auch Stübendorf und Schwammelwitz unter dem Diluvium wahrscheinlich Granit als festen Untergrund besitzen. Die starke Er-

schütterung, die Breitenfurt (6'') in Oesterr.-Schlesien aufweist, ist augenscheinlich an die Lagerungsstörungen gebunden, die der Granitgang bei Böhmischdorf in dem im ersteren Orte anstehenden Glimmerschiefer hervorgebracht hat.

Die Schütterlinie IV oder die Linie Prauss-Frankenstein nimmt ihren Anfang im Thale der Kleinen Lohe, welche die Nimptscher Berge in einen östlichen, wesentlich aus Gneiss bestehenden und in einen westlichen, aus Glimmerschiefer zusammengesetzten Höhenzug theilt. Die Lage der Orte: Prauss (8''), Schmitzdorf (6''), Siegroth (7''), Tepliwoda (7''), Poln. Peterwitz (5''), Belmsdorf (7''), Heinersdorf (6'') und Frankenstein (7'') geben den Verlauf der Linie im Einzelnen an. Die stossförmige Bewegung der Erschütterung wird von Prauss, Siegroth, Tepliwoda und Frankenstein berichtet. — Am Nordende der Schütterlinie und zugleich an der Nordgrenze der Nimptscher archäischen Scholle erscheint das sehr stark erschütterte Prauss, das als ein Treffpunkt vieler Schütterlinien anzusprechen ist.

Die Basaltvorkommen von Silbitz und Siegroth-Reichau können für die Construction einer Bruchlinie in diesem Striche keine besondere Verwendung finden, weil sie als Ueberreste von Basaltströmen aufzufassen sind, deren Eruptionskanal bis jetzt unbekannt geblieben ist. Dies gilt wohl von den meisten anderen Basaltvorkommen unseres pleistoseisten Gebietes. Indess scheint die breite mit Löss, diluvialem Geschiebelehm und Sand ausgekleidete Senke, in der die Kleine Lohe von ihrer Quelle südlich von Tepliwoda nach N. abwärts fliesst, doch einer älteren Bruchzone ihre Entstehung verdanken zu haben; dieselbe wendet sich bei Belmsdorf südwestlich, schneidet den Porphyrgang daselbst und erreicht Frankenstein.

Von grösserer tektonischer Bedeutung ist jedenfalls die Linie der Grossen Lohe, an welcher die westlichen Nimptscher Berge abschneiden und welche den Glimmerschiefer scharf scheidet von den Gneissen der östlichen Reichenbacher Berge. Ein mächtiger Syenitgang erstreckt sich auf dieser Grenze von Quanzendorf im Norden bis Klein-Ellguth und Tadelwitz im Süden und sendet eine grössere Apophyse nach Schober-

grund ab. In seine Fortsetzung fallen die Serpentine von Kosemitz-Gläsendorf, denen man vielleicht eine gleiche geologische Stellung noch zuweisen wird. Jedenfalls treten die Glimmerschiefer im westlichen Höhenzuge der Nimptscher Berge so unvermittelt und im Gegensatz zu den westlich anstehenden Gneissen auf, dass man eine bedeutende Senkung dieser archäischen Scholle zur Zeit der Eruption des Syenits von Nimptsch wohl annehmen darf; dabei wird der Strich längs der gegenwärtigen Senke im Kleinen Lohethal nicht ungestört geblieben sein. Wäre die eigenthümliche Lagerung der Glimmerschiefer nicht auf diese Weise zu erklären, so müssten sie, weil sie bei N-S-Streichen verhältnissmässig flach nach W. einfallen, unter die Gneisse der Reichenbacher Berge einschiessen und demnach älter sein.

Die Schütterlinie V oder die Grosse Lohelinie, die durch die Hauptorte Senitz, Nimptsch und Frankenstein im Allgemeinen festgelegt wird, lässt an der Richtigkeit unserer Erklärung kaum zweifeln.

Recht stark und stossartig erschüttert erweist sich nach vielen unserer Berichte Nimptsch (7°), das in der Mitte der Schütterlinie liegt. Hier ist in der jüngeren Tertiärzeit Basalt gangartig im Steinbruch bei Pangel und Basalt am Mühlenberge emporgedrungen und mag dieser Vorgang noch geringe tektonische Bewegungen damals verursacht haben. Senitz (6°) und Gross-Wilkau (5°) gehören dem nördlichen Theile der Grossen Lohelinie an, während Kosemitz (6°) und Protzan (5°) auf ihr zwischen Nimptsch und Frankenstein anzutreffen sind.

Bei Gross-Wilkau biegt die kleinere Schütterlinie VI., Gross-Wilkau-Gnadenfrei, ab; sie verläuft schon im Gebiete der Reichenbacher Berge und auf ihr sind nur die Orte Johannisthal (7°), Schobergrund (7°) und Gnadenfrei (7°) vertheilt. Das stossartige und starke Beben in den beiden ersteren Dörfern steht jedenfalls in Beziehung zu dem daselbst noch anstehenden Syenitgange und mit anderen Bruchspalten, die die fast saiger aufgerichteten Gneisse an der westlichen Ganggrenze bei Diersdorf und Schobergrund aufweisen.

Die Schütterlinie VII oder die Peile-Neisselinie. Mit dieser langen und in den westlichen Reichenbacher Bergen beginnenden Schütterlinie eröffnen wir die Betrachtung der anfänglich nordwest-südöstlich verlaufenden Linien, die aber bei ihrem weiteren Verlauf meist eine westöstliche Richtung einschlagen. Die Städte Reichenbach, Frankenstein, Camenz, Patschkau und Neisse markiren nach ihrer Lage diese Linie genugsam. — Von ersterer Stadt bis Camenz hält die nordwestliche Richtung der Linie an; sie reicht nach NW. über Reichenbach (6°) bis Faulbrück (5°) im Peilethale hinaus; südöstlich finden wir an ihr Peilau (7°), Gnadenfrei (7°), Kleutsch (7°), Protzan (5°), Frankenstein und Kunzendorf (7°). Kleine Nebenlinien springen im nördlichen Theile von ihr ab, von Faulbrück nach Leutmannsdorf (6°), von Reichenbach nach Langenbielau (7°) und im südlichen Abschnitte von Frankenstein nach Kleutsch diejenige Linie, an der Löwenstein (5°) und Dittmannsdorf (5°) als mittelstark bewegte Orte sich vorfinden.

Dass unsere Schütterlinie VII in diesem ihren Verlaufe mit einer stark gestörten tektonischen Linie zusammenfällt, erkennt Jeder, der nach ROTH's Erläuterungen[1]) zur niederschlesischen Karte das Streichen und Fallen der Gneisspunkte längs ihrer Erstreckung in die Karte einträgt; dazu braucht man die Gegend nicht einmal genau zu kennen.

Von Camenz aus bis Neisse streicht die Schütterlinie im Neissethale entlang; hier streift sie eine Anzahl schon vorher beschriebener Schütterlinien; die Orte Reichenau (6°), Ober-Pomsdorf (7°), Neuhaus (7°), Patschkau (7°), Alt-Patschkau (5°), Ottmachau (6°) und Neisse (6°) bezeichnen ihren Weg. Es lässt sich nicht verkennen, dass der Verlauf der ganzen Schütterlinie, wenn man von den gleichsam als Vorsprünge erscheinenden und nach S. über die Neisse fortsetzenden Linien I und III vorläufig absehen will, zugleich die West- und Südgrenze des eigentlichen pleistoseisten Gebietes bezeichnet.

Die Schütterlinie VIII oder die Linie Siegroth-Kamnig-Heinrichau-Bielitz verläuft der vorigen parallel;

[1]) S. 112—114.

sie nimmt ihren Anfang in den Nimptscher Bergen an der Kleinen Lohe und geht an der Südseite der Strehlener Berge vorbei, wo sie bei Kamnig mit der Linie des Kryhnwassers zusammentrifft. — Zwischen Siegroth und letzterem Orte schneidet sie folgende Orte, nämlich: Alt-Heinrichau (7°), Heinrichau (5°), Ober-Kunzendorf (7°) und Weigelsdorf (5°). Von Kamnig setzt sie nach Tscheschdorf (6°), Bechau (7°), Schmelzdorf (5°), Hennersdorf (5°) bis Bielitz (6°) fort. — Stossartige Erschütterungen werden aus allen Orten dieser Linie mit Ausnahme von Tscheschdorf und Hennersdorf gemeldet.

Diese Linie ist auch in tektonischer Hinsicht nicht ohne Bedeutung, wenigstens in ihrem westlichen Theile; dies scheint daraus hervorzugehen, dass sie nicht nur an dem Südende der Strehlener Berge, sondern auch an derselben Seite der Tarchwitzer Gneisshöhen hin verläuft; dass aber ferner auch in ihrem Bereiche im Schwemmlande fast alle Orte succussorische Erschütterung, wie bereits erwähnt, verzeichnen.

Die Schütterlinie IX oder die Linie Senitz-Prieborn-Endersdorf-Graase. Ihr nordwestlicher Endpunkt beginnt am Nordende der Nimptscher archäischen Scholle bei Senitz und trifft in ihrem östlichen Verlaufe zunächst die beiden schon genannten, sehr starken Erschütterungspunkte Prauss und Gollschau, so dass sie bis zu letzterem Orte als Abbruchslinie der Nimptscher Scholle erscheint. Von hier aus über Leipitz (7°) kann man sie durch die mittleren Strehlener Berge verfolgen, wo sie über Geppersdorf (6°), Pogarth (7°), Habendorf (7°) nach Prieborn (7°) hinzieht. Das Vorhandensein einer Störungslinie, die die Töppendorfer Berge von den Pogarther trennt, ist von SCHUHMACHER[1]) überzeugend klargelegt worden.

Im Diluvium durchmisst sie die Strecke, an welcher die Orte Arnsdorf (6°), Würben (6°), Endersdorf (6°), Kirchberg (6°), Rogau (7°) sich folgen, und plötzlich biegt sie nördlich nach Graase (7°) um. In letzterem Orte, sowie in Endersdorf, Würben und Arnsdorf wurden Stösse verspürt. Be-

[1]) l. c. S. 513—515.

merkenswerth erscheint ferner der Umstand, dass die Linie auf die aus dem Tertiär und Diluvium hervorragenden Basaltberge bei Kirchberg und Graase stösst.

Auch die Schütterlinie XI oder die Linie Strehlen-Louisdorf-Graase geht wie die vorige bei letzterem Orte zu Ende, während ihr Beginn an dem Nordende der Strehlener Berge bei Strehlen zu liegen kommt. Hier zählen Friedersdorf (7°) und Mückendorf (7°) zu den recht stark bewegten Orten; sodann folgen Louisdorf (7°), das ausnahmsweise und isolirt beim Erdbeben vom 22. Januar 1883 eine merkliche Erschütterung aufweist, Olbendorf (8°), Woisselsdorf (5°) und Gross-Guhlau (5°).

Die Linie X oder die Linie Strehlen-Riegersdorf-Louisdorf schiebt sich zwischen die beiden vorher besprochenen Linien ein und hat ihre Haupterstreckung nur in den nördlichen Strehlener Bergen, wo sie den Grenzen vom Granit zum Gneiss bei Podiebrad (5°) und dem Glimmerschiefer und Gneiss bei Töppendorf (5°) zu folgen scheint, aber nur mittelstarke Erschütterung anzeigt; ihre Weiterführung über Riegersdorf nach Louisdorf ist eine Sache der Construction.

Die Linie XVIII hat fast eine rein nordwest-südöstliche Richtung und berührt, von Olbendorf ausgehend, Halbendorf (6°), Grottkau (6°), Koppitz (6°), Winzenberg (7°), Mahlendorf (5°) und Bielitz; in Olbendorf, Halbendorf, Grottkau und Bielitz wurden stossartige Bewegungen bemerkt.

Die letzte Linie der ostwestlichen Richtung ist die kurze Linie (XII) Brosewitz-Jauer. Zu ihr gehören die Ortschaften Tschischwitz (7°), Knischwitz (5°), Köchendorf (6°) und Jauer (7°). Sie ist insofern bemerkenswerth, als sie mit der Grenzlinie des Hauptschüttergebietes parallel verläuft und derselben ausserordentlich nahe liegt. Man wird deshalb und weil die Schütterlinien II und XVI bei Wansen die obige Grenzlinie überhaupt erreichen, schliessen können, dass man in diesem diluvialen Striche in der Tiefe die Ostgrenze der Eulengebirgsscholle zu suchen habe.

Die Reihe der nordöstlichen bis ostnordöstlichen Schütterlinien ist meist von kurzer Erstreckung; dazu zählt die Linie (XIII) oder die Linie Koppitz-Bechau. Zwischen beiden Orten, die schon anderen Linien mit zugehörig sind, liegen Falkenau (7°) und Petersheide (7°), die recht starke Erschütterung und letzterer Ort auch stossartige Bewegung verzeichnen.

Die grösste nordöstliche Schütterlinie ist diejenige, welche Grottkau, Kamnig, Camenz und Wartha mit einander verbindet und mit XIV nummerirt wurde.

Die Linie nimmt ihren Weg fast ausschliesslich in vom Diluvium eingenommenen Gelände und mit Ausnahme von Kamnig und Camenz, welche beide schon besprochenen und besonders starken Schütterlinien angehören, kommt den an ihnen liegenden Orten Erschütterungen von mittlerer Stärke (5°) zu, die bei Grottkau und Endersdorf bis zum nächst höheren (6°) Grade sich steigert. Mit Ausnahme von Pilz und Hertwigswalde, von denen Angaben über die Art der Erschütterung überhaupt fehlen, melden die übrigen Orte auch eine stossförmige Bewegung.

Die Linie XV oder die Linie Frankenstein-Münsterberg-Schreibendorf nähert sich in ihrem südwestlichen Abschnitte den südlichen Ausläufern der Nimptscher Berge, schneidet aber nach NO. zu nur diluviale und tertiäre Bildungen. Im ersten Abschnitte liegt das recht stark erschütterte Stolz (7°) und das mittelstark bewegte Bärwalde. Münsterberg zeigt wieder recht starke und succussorische Bewegung, die auch in den beiden ersteren Orten gespürt wurde.

Der Linie XVI, die von Brosewitz über Gurtsch, Pentsch (5°), Gollschau nach Schmitzdorf verläuft, kommt insofern eine Bedeutung zu, als sie die grosse Bruchlinie nördlich von der Gorkauer Granit-Partie bei Gollschau andeutet, deren Verlauf von Prauss und Gollschau nach NO. zu nach der Nordseite des Strehlener Granitstockes und der Scholle der Strehlener Berge überhaupt anzunehmen ist.

Von der vorigen Linie zweigt sich bei Gurtsch die Linie XVII ab, welche die Orte Strehlen, Dobergast (5°),

Leipitz (7°), Sadewitz (7°), Stachau (7°), Roth-Neudorf (7°) und Reichau (7°) trifft. Bei Strehlen überschreitet die Linie das Ohlethal, wo dasselbe die durch metamorphische Schieferschollen getrennte Strehlener Granitpartie durchbricht; nachdem sie das im Diluvium liegende Dobergast berührt hat, tritt sie in die Senke ein, welche südlich des Gorkauer Granitstockes und nördlich der Stachauer Gneisspartie auf deren Grenzen entstanden ist. Reichau, Roth-Neudorf, Stachau, Sadewitz und Leipitz sind sämmtlich recht stark erschüttert worden und weisen succussorische Bewegung auf. — Nach allen diesen Verhältnissen muss man die Linie Gurtsch-Reichau als eine hervorragende Schütter- und tektonische Linie ansprechen, von der etwa von Leipitz aus an der Ostseite der Stachauer Gneisspartie nach dem recht stark bewegten Neobschütz (7°) eine Nebenlinie abspringt.

Nach der vorstehenden Darstellung der Schütter- und Stosslinien in unserem grössten pleistoseisten Gebiete ist das Ergebniss wohl kaum zu bezweifeln, dass unverkennbare Beziehungen zwischen jenen und den tektonischen Linien in dieser Landschaft bestehen.

Man erkennt aber auch ferner, dass die Ost- resp. Nordostgrenze der Eulengebirgsscholle in den Strichen Neisse-Löwen und Löwen-Wansen-Canth unter dem Schwemmlande wohl zu suchen sein dürfte, da diesen Linien sowohl die Grenzen des Hauptschüttergebietes nahe rücken, wie auch dieselben von den Schütterlinien fast immer erreicht werden.

Der Nimptscher Schollencomplex. Auf welcher der vorgezeichneten Bruchlinien die Erdbebenbewegung an der Oberfläche begonnen hat, kann man nicht bestimmen, noch viel weniger lassen sich ein oder mehrere Punkte für den Ausgang dieser Bewegung feststellen. In dieser Hinsicht weicht das Resultat unserer Untersuchung von dem der Herren Leonhard und Volz wesentlich ab, da dieselben in unserem einheitlichen pleistoseisten Gebiete zwei durch die Zone schwacher Erschütterung (4°) (Nimptscher Zone) getrennte pleistoseiste Gebiete annehmen[1]).

[1]) Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1895, S. 70. Zeitschr. f. Erdk. in Berlin 1896, S. 2.

Zur Erklärung dieser Annahme haben die beiden Autoren die Nimptscher Scholle oder den Nimptscher Schollencomplex construirt, von welchem die Bewegung der gesammten seismischen Erscheinung ausgegangen sein soll, denn sie schreiben[1]: „Wir müssen daher die Ursache des Erdbebens vom 11. Juni 1895 in einer Bewegung des Nimptscher Schollencomplexes erblicken, welche an den südlichen und östlichen Bruchrändern desselben stattfand.“

In einer Skizze stellen sie ihren Nimptscher Schollencomplex dar; dessen Umfang habe ich für das bessere Verständniss des Lesers in unsere geologische Uebersichtskarte der Erschütterungsgebiete mit blauer Punktirung eingetragen.

Nach unserer Karte und der Darstellung der Schütterlinien V und VI wird die Existenz der schwach erschütterten Nimptscher Zone hinfällig, und somit fällt zweitens der ganze bewegte Nimptscher Schollencomplex der beiden Autoren und die darauf gebauten Schlussfolgerungen, nämlich die zwei Centren, die Isochronen und Isoseisten in Nichts zusammen. Auf Grund mangelhafter Berichte und einer negativen Nachricht aus Nimptsch[2] („eine negative Nachricht traf — bezeichnend für die sehr geringe Heftigkeit der Erschütterung dieser unmittelbar zwischen den beiden Centren gelegenen Stadt — auch aus Nimptsch vom Stationsvorstand ein“) sind sie zu der fraglichen Zone gelangt. Zu derselben wären sie jedenfalls nicht gekommen, wenn ihnen die richtige Lage von Johannisthal, das starke Erschütterung[3]) zeigt, gegenwärtig gewesen wäre; sie haben aber angenommen, dass der Ort bei Reichenbach liegt, denn sie bezeichnen ihn als Johannisthal bei Reichenbach. Dasselbe ist aber nur $1^1/_2$ km von Nimptsch, jedoch 11 km von Reichenbach entfernt und müsste auch ihrer schwach erschütterten Nimptscher Zone angehören. So sind die Zone und der Schollencomplex von Nimptsch entstanden!

---

1) Zeitschr. f. Erdk. S. 11.
2) Schles. Ges. S. 54.
3) Schles. Ges. S. 61.

Nachdem aber diese beiden fundamentalen Annahmen der beiden Autoren vollständig als haltlos sich herausgestellt haben, fällt die Darstellung ihrer Isoseisten von selbst. Dieselbe ist mit denselben Mängeln behaftet, wie die der Isochronen. Aus der Vertheilung der Ortschaften mit starken Erschütterungsgraden in unserem besprochenen grösseren pleistoseisten Gebiete, sowie aus den noch zu behandelnden pleistoseisten Bezirken unserer Schüttergebiete ergiebt sich ja ohne weitere ins Einzelne gehende Beweisführung, dass diese veraltete Art der Darstellung den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht.

Zu den pleistoseisten Bezirken des Hauptschüttergebietes zählt das Eulengebirge, indem man in einer Anzahl von Orten starke bis sehr starke Erschütterungen verspürt hat. Am Nordende des Gebirges liegt das recht stark erschütterte Salzbrunn auf der von mir[1]) nachgewiesenen Verwerfungszone. Recht starke bis sehr starke Wirkungen des Bebens werden von Dittmannsdorf im mittleren Theile des Gebirges berichtet, wo Silbererz führende Barytgänge im stärker erschütterten Ortstheile bekannt sind und eine grössere Störungslinie damit angedeutet erscheint. In und bei Wüstewaltersdorf (7°) setzen in der dortigen Culminsel der gangförmige Kersantit und mehrere Porphyrgänge auf, die neben dem auf der Westgrenze des Culms ausgebildeten mächtigen Quarzgange als Verwerfungslinien aufzufassen sind. Recht starke Wirkungen des Bebens verspürte man in unmittelbarer Nähe von Friedrichshain. Wenn auch in unmittelbarer Nähe von den beiden am stärksten betroffenen Häusern eine Verwerfungslinie nicht nachweisbar ist, so liegt doch der auf einer Verwerfungsspalte aufsetzende Porphyrgang von Steinseifersdorf nur in kurzer Entfernung davon; ebenso ist das Vorhandensein einer Störungslinie, die den Eruptivgang quert und im Thal verläuft, nicht unmöglich. Auf der Südgrenze des Gebirges liegt das mittelstark bis stark bewegte Silberberg.

Im Warthaer Gebirge sind Glatz (5—6°), Wiesau (5°) und Eckersdorf (5°) stärker bewegt worden; inwiefern die nahen

[1]) Geolog. Beschr. der Umgebung von Salzbrunn S. 94.

Partien von Amphiboliten hierbei in Betracht kommen, ist noch festzustellen.

Während so im Eulengebirge und Warthaer Gebirge auf bekannten oder wahrscheinlich vorhandenen Störungslinien die Erdbebenbewegung in grösserer Stärke neben schwächer bewegten Orten aufgetreten ist, vermisst man an der Ostseite der beiden Gebirge auf derjenigen Linie, die von verschiedenen Forschern[1]) als eine tektonische Linie allerersten Ranges in den Sudeten angesprochen wird, irgend welche nennenswerthe starke Erschütterungen. Im nördlichen Theile des sogenannten Steilrandes ist in Hohenfriedeberg, Freiburg, Ober-Kunzendorf und Bögendorf überhaupt keine Erschütterung wahrgenommen worden, und die südlich davon auf der Linie gelegenen Orte, wie Ober-Weistritz, Ober-Leutmannsdorf, Ober-Peterswaldau, Neubielau, Forsthaus Viehgrund bei Weigelsdorf, Oberförsterei Lampersdorf, Col. Brandhäuser und Briesnitz haben nur schwache Erschütterung berichtet. Das etwas stärker bewegte Silberberg liegt westlich der Linie, ebenso Wartha; Maifritzdorf und Reichenstein gehören aber anderen Schütterlinien an. Eine Schütterlinie längs des so berühmten Steilrandes zu ziehen, war demnach unmöglich; daraus folgt, dass man in letzterem eine Bruchlinie allerersten Ranges und von hervorragender tektonischer Bedeutung nicht zu erblicken hat.

Von grossem Interesse ist das Auftreten von stärkerer Bewegung an der äussersten südwestlichen Grenze der Hauptschüttergebietes im Adlergebirge. Nördlich und östlich des Deschneyer Dioritstockes liegen auf einer nordsüdlichen und einer ostwestlichen Linie die mittelstark erschütterten Orte Deschney (5°), Stiefwinkel (5°), Plaschnitz (5°), Sattel (5°), Szeney (5°) und Bystrey (6°). Südlicher konnte die Schütterlinie gezogen werden, die Gross-Auerschim (5°), Katscher (6°), Gross-Stiebnitz (7°), Kunzendorf (7°), Himmlisch-Ribnei (5°) und Herrenfeld (5°) verbindet. Welche tektonischen Linien

---

[1]) Vergl. S. 232—236 der vorliegenden Abhandlung.

im Einzelnen diese Orte berühren, die grösstentheils auf der dort entwickelten schmalen Glimmerschieferzone und auf der angrenzenden Amphibolitzone ihre Lage haben, und welche geologische Stellung die letztere einnimmt, konnte noch nicht festgestellt werden; nur eingehendere Specialforschung kann Klarheit in diese Verhältnisse bringen.

Im Riesengebirgischen Schüttergebiete hat sich ausser dem stark erschütterten Hirschberg kein anderer Ort von starken Erschütterungsgraden gefunden. Man konnte hier keine Schütterlinie einzeichnen, obwohl die starke Erschütterung mit Gangbildungen bei Hirschberg, die im Granitrücken zwischen den beiden Thalsenken des Zackens und der Lomnitz aufsetzen, in Beziehung zu bringen sind. In den Thalsenken selbst wurden entweder nur schwache (im Zackenthal in Cunnersdorf, Warmbrunn und Petersdorf) oder keine Erschütterungen (Lomnitzthal) bemerkt. Die Existenz von Bruchlinien, die dort verlaufen müssten und die ein Einsturzbecken voraussetzen würden, sind auch durch unser Erdbeben nicht erwiesen worden; auch die Nachrichten[1]) über frühere Erdbeben der Gegend lassen solche Linien nicht erkennen.

Im Striegauer Schüttergebiete konnten Oelse (5°), Poischwitz (6°) und Gross-Rosen (6°) auch nicht zu bestimmten Schütterlinien zusammengezogen werden.

Wenn man alle die stärker erschütterten Orte überblickt, so vertheilen sie sich auf die archäischen Schollen; die paläozoischen und mesozoischen Formationen, mit Ausnahme der im Warthaer Gebirge verbreiteten, sind nur an den Grenzen jener Schollen vom Beben berührt worden.

Die sedimentären Formationen im Niederschlesischen Schiefergebirge sind nur an dessen Südgrenze vom Erdbeben noch erreicht worden; im Waldenburger Gebirge griff dasselbe nur wenig in das Obercarbon und Rothliegende namentlich im südöstlichen Beckentheile über. Der Einfluss des Gabbrozuges von Neurode ist hier unverkennbar. Das cretaceische Heuscheuergebirge hat eine schwache Erschütterung im südlichsten Theile, nahe der Grenze des Adlergebirges, in der Richtung

[1]) Kunisch, Das schlesisch-böhmische Erdbeben vom 31. Januar 1883.

nach Cudowa zu und im Vorsprung Alt-Heide—Friedrichsgrund gezeigt. Dieser Vorsprung fällt aber mit einer Verwerfung zusammen, wie mein College Dr. LEPPLA nachweisen konnte, sodass der letztere Ort von einer mittelstarken Bewegung betroffen wurde. Die Obere Kreide in der Neissesenke zwischen dem Glatzer Schneegebirge und Habelschwerdter Gebirge wurde im nördlichen und schmalsten Theile des dasigen Kreidegolfes durch den Einfluss dieser bewegten alten Schollen mit erschüttert, aber südlich von Habelschwerdt sind die Schichten der Oberen Kreideformation unbewegt geblieben. Die Verbreitungsgrenze des Bebens biegt hier stark nach N. ein.

In gleicher Weise ist auch die horizontal gelagerte Kreideformation an der Südwestseite des Adlergebirges vom Erdbeben nicht mehr ergriffen worden. Das Carbon, das Rothliegende und die Kreideformation wurden somit auf der Westseite der bewegten Schollen des Hauptschüttergebietes so gut als nicht erschüttert.

Das ist eine sehr bemerkenswerthe Thatsache! Sie führt uns zur Frage über den Herd unseres Erdbebens. Aus der Verbreitung des Bebens in den vorhergenannten sedimentären Formationen ersieht man, dass sein Herd in und unter denselben nicht und auch nicht in geringer Tiefe gelegen haben kann. Da aber, wie aus der übrigen Verbreitung des Bebens und der Bildung unserer Schüttergebiete hervorgeht, die archäische Eulengebirgsscholle ganz und verhältnissmässig recht stark bewegt wurde, und die Schollen des Reichensteiner-, Habelschwerdter- und Adlergebirges sowie des Riesengebirges von der Bewegung mitergriffen wurden, so muss der Herd in oder unter den archäischen Formationen gesucht werden. Wir müssen uns vorstellen, dass dieser Herd in jener Region der Erdrinde liegt, wo diese Formationen ihr Ende erreichen, wo ihre liegendsten Schichten mit den gluthflüssigen Massen des Erdinnern zusammentreffen; denn „Erdbeben von schwacher Wirkung an der Oberfläche, aber von grossem Verbreitungsgebiete, sind in bedeutender Tiefe erregt.“ Wie gross aber der Abstand zwischen der Oberfläche unserer Schüttergebiete und dem Erdbebenherde ist, kann man nach unseren Erdbebennachrichten nicht berechnen.

8. Die dem Hauptbeben kurz vorhergehenden und nachfolgenden Erschütterungen in denselben Gebieten.

Eine kleine Zahl von Berichten melden, dass dem Hauptbeben Erschütterungen vorhergegangen und nachgefolgt sind.

Die Nachrichten über die Vorbebèn beziehen sich auf die Zeit vom 10. Juni vormittags bis zum Eintritt des Hauptbebens am 11. Juni. An zehn weit von einander liegenden Orten, die dem Hauptschüttergebiet und dem Striegauer Schüttergebiet des Hauptbebens auch angehören, hat man in dieser Zeit Erschütterungen oder deren Anzeichen bemerkt oder will solche wahrgenommen haben. Versucht man nach den auf S. 211 und 212 abgedruckten Berichten die vielleicht annähernd gleichzeitig erschütterten Orte zusammenzufassen, so würden Frauenhain, Rungendorf, Zobten, Striegau und Langenbielau, mehr oder weniger gezwungen, zu einem Schüttergebiete vereinigt werden können. Die Zobtenberge, der westliche Theil der Reichenbacher Berge und die Striegauer Berge würden von dieser Erschütterung berührt worden sein, die vielleicht gegen 4 Uhr morgens stattgefunden hätte. Diese Zeit wird für Frauenhain und Rungendorf angegeben, für Langenbielau wird freilich, aber ganz unbestimmt „etwa gegen 5 Uhr morgens" gesagt. An allen diesen Orten ist die Erschütterung als schwacher Stoss (Rungendorf, Frauenhain) und in Zobten als Schwanken empfunden worden. In Langenbielau erwachten schlafende Personen, sodass man an diesen Orten schwache bis mittelstarke (4° und 5°) Erschütterung wohl annehmen muss. Für Striegau, wo 8 kleinere und leichtere Gegenstände während der fraglichen Nacht von ihrem Standort herabgeworfen worden waren, würde sich mindestens auf eine mittelstarke bis starke (5—6°) Erschütterung schliessen lassen.

Indess ist es auch ebenso gut möglich, dass die in Rede stehenden Orte unabhängig von einander und zu verschiedenen Stunden der Nacht erschüttert wurden, und dass ferner die in den Erdschichten vorhandenen Spannungen auf bestimmten Spalten sich schon hier und da auszulösen begannen, ehe das Haupt-

beben dies allgemein zu Stande brachte. Für diese Auffassung würde das Auftreten der Erschütterung in Bärwalde in derselben Nacht, in Eckersdorf und Ziegenhals ca. 6 Uhr morgens und in Strehlen am Tage vorher ebenfalls sprechen.

Dem Hauptbeben folgten in 7 Orten Nachbeben an demselben Tage; ein weiteres Nachbeben soll erst am 14. Juni 1895 in Altenberg bei Schönau im Niederschlesischen Schiefergebirge stattgefunden haben. Nach den auf S. 212—213 abgedruckten Berichten erscheint es ziemlich sicher, dass in den Orten Halbendorf, Jauer, Köchendorf und Wansen, die sämmtlich auf einer Linie nahe bei einander im Kreise Ohlau liegen, vormittags nach 10 Uhr ein Nachbeben erfolgte. Die Eintrittszeit, die auf das Hauptbeben zu beziehen ist, wird für Wansen mit 9 Uhr 20 Min. angegeben, während der Beginn des Nachbebens auf 10 Uhr 15 Min. vormittags gesetzt wird. Die gleiche Zeit findet man für Jauer angegeben; nur Halbendorf ist um 12—15 Min. später und Köchendorf wird um so viel früher verzeichnet. In Jauer, Köchendorf und Wansen war die Bewegung stossartig und das Erdbebengeräusch bestand an ersterem Orte in Rauschen.

Ein weiteres Nachbeben soll in Reichenstein (Kreis Frankenstein) als ein Erzittern des Erdbodens um 12 Uhr 5 Min. mittags sich ereignet haben; während in Goglau (Kreis Schweidnitz) eine nochmalige Erschütterung zwischen 6 bis 7 Uhr nachmittags stattfand.

An der äussersten südlichen Grenze des Hauptschüttergebietes wurde ein Beben nachmittags 2 Uhr in Ramsau in Oesterr.-Schlesien wahrgenommen; es bestand in einem 3 bis 4 Sek. langen, wellenförmigen Zittern in S.—N.-Richtung. Man hat dabei entschieden auch ein donnerartiges Geräusch vernommen, da man allgemein der Meinung war, es sei ein Pulverthurm irgendwo in die Luft geflogen.

Ergebnisse der Untersuchung.

In den folgenden Zeilen sollen die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung hier kurz zusammengefasst werden.

1) Das Erschütterungsgebiet des Bebens war kein einheitliches, sondern es lassen sich ein Hauptschüttergebiet und drei Nebenschüttergebiete unterscheiden. Das erschütterte Areal beträgt nicht mindestens 25000 qkm, sondern ist nach genauen Ausmesssungen nur circa 6350 qkm oder 110,917 Quadratmeilen gross.
2) Die Schüttergebiete werden durch drei immune Gebiete, nämlich durch das des Niederschlesischen Schiefergebirges, durch das Königszelter und Ohlauer Zwischengebiet von einander getrennt.
3) Alle Schüttergebiete sind gleichzeitig oder nahezu gleichzeitig bewegt worden; der Beginn des Bebens ist um 9 Uhr 28 Min. morgens an vielen Orten erfolgt.
4) Ein Centrum oder mehrere Centren des Erdbebens liessen sich nicht nachweisen.
5) Isochronen konnte man in den Schüttergebieten nicht ziehen.
6) Nach den Stärkegraden der Erschütterung lassen sich zwei Gruppen von erschütterten Orten unterscheiden, nämlich eine Gruppe mit schwachen und eine Gruppe mit starken Erschütterungsgraden. Die Schütterlinien verbinden Orte mit stärkeren Erschütterungsgraden mit einander. Im grösseren pleistoseisten Gebiete war ein System von Schütterlinien nachweisbar; die Schütterlinien verlaufen im pleistoseisten Gebiete in Strichen, wo bekannte oder gemuthmasste Störungslinien aufsetzen.
7) Der sogenannte Steilrand an der Ostseite des Eulengebirges und Warthaer Gebirges kann eine Bruchlinie allerersten Ranges nicht sein, weil längs seines Verlaufes keine oder nur schwache Erschütterungen bemerkt wurden.
8) Isoseisten konnte man in den Schüttergebieten nicht ziehen, weil die Verbreitung der Schütterlinien dem widerspricht.

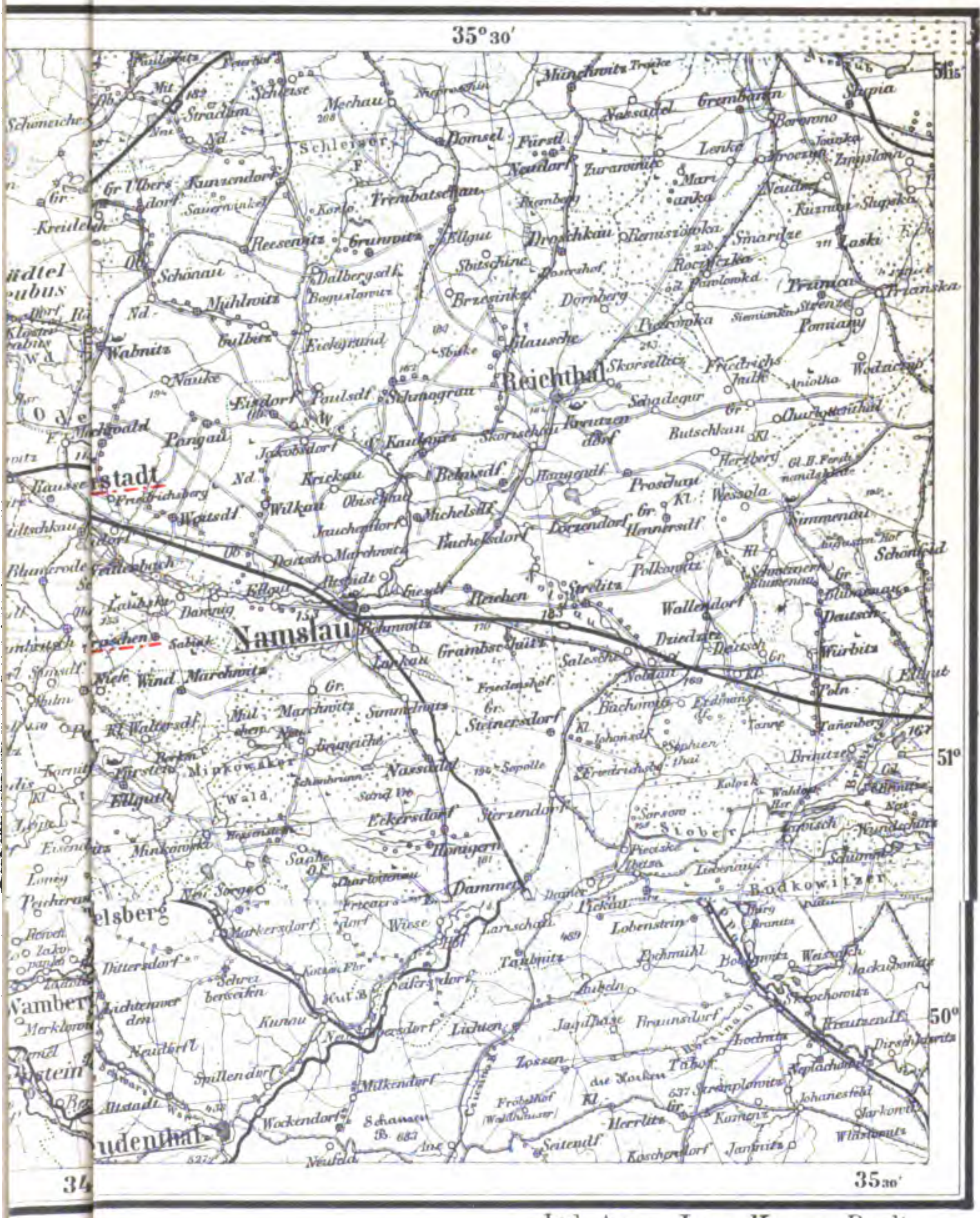
Ortsverzeichniss der positiven Nachrichten.

Zusammen 605 Orte.

Berichtigungen.

S. 1	Z. 1 v. u.	ist statt	HÖRNE's	zu lesen:	HÖRNES.
„ 9	„ 11 v. o.	„ „	Cunersdorf	„ „	Cunnersdorf.
„ 17	„ 26 v. o.	„ „	Obersalzbrun	„ „	Obersalzbrunn.
„ 53	„ 4 v. u.	„ „	Neu-Wolfersdorf	„ „	Neu-Wilmsdorf.
„ 87	„ 14 v. o.	„ „	Schlammasse	„ „	Schlammmasse.
„ 124	„ 4 v. u.	„ „	Petrowitz	„ „	Peterwitz.
„ 130	„ 17 v. o.	„ „	Steinkirche	„ „	Steinkirch.
„ 148	„ 15 v. o.	„ „	Posenitz	„ „	Poseritz.
„ 161	„ 10 v. u.	„ „	Mitttel-Peilau	„ „	Mittel-Peilau.
„ 172	„ 10 v. u.	„ „	Dachsparres	„ „	Dachsparrens.
„ 198	„ 8 v. u.	„ „	Kuhschmalz	„ „	Kühschmalz.
„ 218	„ 1 v. u.	„ „	Libinsky	„ „	Lipinsky.

I
de

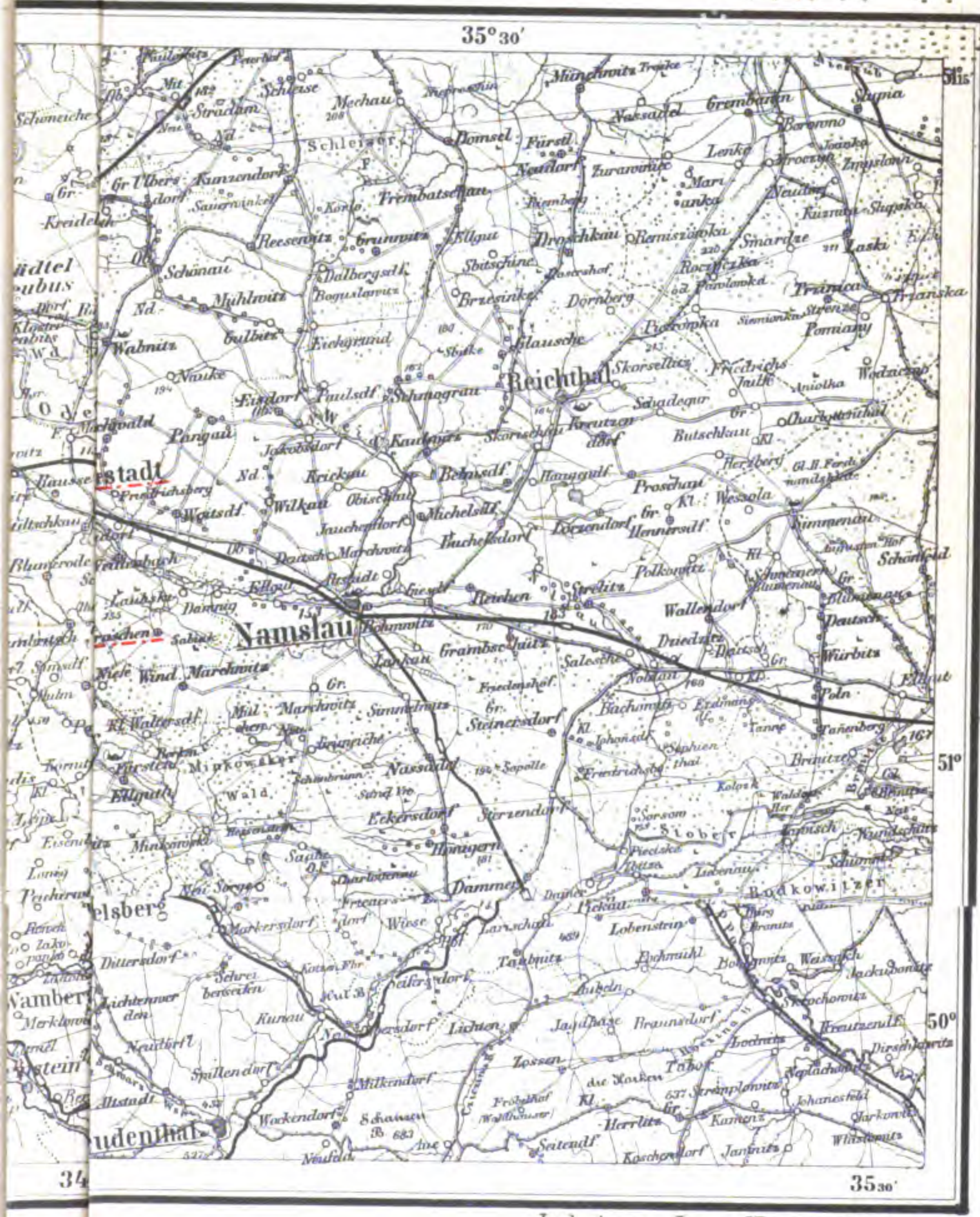


n.
Kilometer
Meilen
n Nachrichten.

Berichtigungen.

S.	1	Z.	1	v. u.	ist statt	HÖRNE's	zu	lesen:	HÖRNES.
„	9	„	11	v. o.	„ „	Cunersdorf	„	„	Cunnersdorf.
„	17	„	26	v. o.	„ „	Obersalzbrun	„	„	Obersalzbrunn.
„	58	„	4	v. u.	„ „	Neu-Wolfersdorf	„	„	Neu-Wilmsdorf.
„	87	„	14	v. o.	„ „	Schlammasse	„	„	Schlammmasse.
„	124	„	4	v. u.	„ „	Petrowitz	„	„	Peterwitz.
„	180	„	17	v. o.	„ „	Steinkirche	„	„	Steinkirch.
„	148	„	15	v. o.	„ „	Posenitz	„	„	Poseritz.
„	161	„	10	v. u.	„ „	Mitttel-Peilau	„	„	Mittel-Peilau.
„	172	„	10	v. u.	„ „	Dachsparres	„	„	Dachsparrens.
„	198	„	8	v. u.	„ „	Kuhschmalz	„	„	Kühschmalz.
„	218	„	1	v. u.	„ „	Libinsky	„	„	Lipinsky.

de



Lith. Anst. v. Leop. Kraatz, Berlin.

n.

Kilometer

Meilen n Nachrichten.

-ungen

ussischen

andesanstalt.

—

olge.

3.

N.

'schen Hof-Landkartenhandlung
ı W., Jägerstr. 61.

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 23.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1896.

Ueber die seinerzeit von Unger beschriebenen strukturbietenden Pflanzenreste des Unterculm von Saalfeld in Thüringen.

Von

H. Grafen zu Solms-Laubach.

Mit 5 Tafeln.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung (J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1896.

Einleitung.

Seit dem Ende der 60er Jahre ist die Palaeophytologie durch die allgemeine Berücksichtigung der inneren Struktur der Reste in ein neues Stadium getreten; ihre Resultate haben ein wesentlich anderes Aussehen erhalten. Ermöglicht war dieser Fortschritt in erster Linie durch die Entdeckung und Ausbeutung der reichen Fundpunkte zu St. Etienne durch GRAND'EURY, in Lancashire und Yorkshire durch BINNEY. Wir verdanken die Inangriffnahme dieser Schätze vor Allem BRONGNIART und dessen Schüler RENAULT, dann BINNEY selbst, CARRUTHERS und WILLIAMSON.

Man hatte ja auch schon vorher (seit WITHAM 1833) mancherlei wichtige Thatsachen bezüglich der inneren Struktur fossiler Pflanzen festgestellt, allein die Spärlichkeit des Materials sowie die Unvollkommenheit der Apparate, die zu dessen Behandlung dienten, hatten die betreffenden Bestrebungen im Allgemeinen auf gewisse besonders günstige Einzelobjekte lokalisirt. Und so standen die fundamentalen Untersuchungen WITHAM's über *Lepidodendron Harcourti*[1]), BRONGNIART's über *Sigillaria* und *Stigmaria*[2]), UNGER's über *Calamiten*[3]), GÖPPERT's über *Stigmaria*[4]), CORDA's[6]), MOUGEOT's[7]) und STENZEL's[8]) über *Psaronien* zu vereinzelt, um eine fruchtbare Einwirkung auf die gesammte palaeophytologische Disciplin auszuüben.

Auf die unscheinbareren, überhaupt erst bei mikroskopischer Untersuchung zugänglichen Reste mit Nachdruck hingewiesen, gezeigt zu haben, wie viel aus denselben gewonnen werden kann, ist CORDA's grosses Verdienst, wenngleich

man lange Zeit nur wenig Notiz davon genommen. Die neueren palaeophytologischen Studien haben aber mehr und mehr die Bedeutung seiner Analysen zur Geltung gebracht; man hat die von ihm beschriebenen Reste wiedergefunden, von Neuem studirt, so dass seine vielen Gattungen und Formen heute beinahe alle durch neue Funde erläutert und in ihrer systematischen Stellung klargelegt sind. Nicht ebenso günstig stellt sich die Sache bezüglich der im Jahre 1856 erschienenen, die überaus unscheinbaren und mässig erhaltenen Fossilien des Culms von Saalfeld behandelnden Arbeit UNGER's[9]). Die zahlreichen Gattungen, die der Autor als das Resultat eines ungewöhnlichen Aufwandes von Mühe und Arbeit beschrieb, sind grossentheils noch heute ein unverständlicher und wissenschaftlich nicht verwerthbarer Ballast geblieben, dessen Aufklärung mir schon, als ich meine Palaeophytologie schrieb, durchaus nothwendig erschien. Leider war sie aber auf Grund von UNGER's Text vollkommen unmöglich, und da meine Bemühungen, etwas über die Schicksale der betreffenden Materialien und Originalschliffe zu erfahren, erfolglos blieben, so konnte ich, nach Einsicht weniger UNGERscher Präparate, die ich zu London im Museum for practical Geology gefunden hatte, mich nur ganz im Allgemeinen p. 163 dahin aussprechen, dass die Saalfelder Reste in weiterem Umfange als dies UNGER angenommen, zu den *Rhachiopteriden* gehört haben möchten, dass insonderheit seine Familien der *Haplocalameen* und *Stereocalameen* auf blosse Farnspindeln begründet sein dürften.

Ich habe nun seitdem den Gegenstand niemals aus den Augen verloren und stets gelegentliche bezügliche Erkundigungen eingezogen. Zumal habe ich in Wien und Graz persönlich ohne Erfolg nach UNGER's Nachlass gefahndet, der auch noch andere mir interessante Exemplare umschliessen muss. Da erfuhr ich denn im Jahre 1894 durch den verstorbenen LIEBE, dass RICHTER seine Sammlung noch zu Lebzeiten veräussert habe und dass die Hauptsuiten an die Königliche Landesanstalt zu Berlin sowie an die Universitätssammlung zu Halle gekommen seien. Auf meine desfallsigen Anfragen

erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit der beiderseitigen Direktionen die betreffenden Suiten behufs erneuter Bearbeitung zugesandt. Und zugleich liess mir Professor von FRITSCH die Abschrift der von RICHTER selbst zusammengestellten Verzeichnisse der nach Berlin und der nach Halle gelieferten Stücke, soweit diese Pflanzenreste betrafen, zukommen, indem er dabei bemerkte, dass RICHTER, der in seinen letzten Jahren krank war, unordentlich sortirt haben müsse. Denn das Verzeichniss der Halleschen Stücke stimme vielerorts durchaus nicht mit den in der gelieferten Suite vorhandenen Resten überein. Und diese Incongruenz der Listen und der Suiten zu Halle und zu Berlin fand ich hernach bei genauerer Durchsicht in noch weit höherem Maasse als anfänglich erwartet wurde, bestätigt. Nach Massgabe der Verzeichnisse sollte jede Suite 10 Originaldünnschliffe die gleichen Species umschliessend enthalten. Von *Kalymma striata* und *Cladoxylon mirabile* sollten je 2 derselben vorhanden sein. Neun Schliffpräparate habe ich nun wirklich aus Halle erhalten, dazu ein zehntes, *Hierogramma mysticum*, welches nicht im Verzeichniss figurirte. In der Berliner Suite fehlten die Schliffe vollständig, woraus hervorgeht, dass RICHTER die Schliffe nur einmal besass, aber versehentlich in beiden Suitenverzeichnissen aufgeführt hat.

Es hat nun aber UNGER Schliffe von den 126 Nummern angefertigt, die er am Schluss seiner Abhandlung namentlich anführt. Davon musste ich mich bei der Lektüre seiner Arbeit überzeugen, wo es p. 57 heisst: „Wenn man nun auf solche Weise mehr als 126 Nummern von grösseren und kleineren Fossilien in Quer- und Längsschnitten, von mehreren sogar Präparate in mehrfacher Zahl auszuführen hat, so ist es begreiflich, dass eine solche Arbeit viel Zeit erfordert.“ Von ihnen allen waren mir ausser den 10 zu Halle verwahrten noch 8 andere bekannt geworden, die ich seinerzeit im Jermynstreet Museum zu London gefunden. Es sind dies die folgenden: 1. *Kalymma grandis* n. 95, vielleicht vom selben Stück wie UNGER's Abbildung entnommen; 2. *Cladoxylon mirabile* n. 42; 3. *Calamosyrinx devonica* n. 40,

möglicherweise vom Originalstück, von dem die Abbildung f. 1 Tafel III entnommen ist; 4. *Clepsydropsis antiqua*, drei Präparate, eines von n. 61, zwei von n. 36; 5. *Megalorhachis elliptica* n. 10, von dem Stücke, das der Abbildung zu Grunde liegt; 6. *Arctopodium radiatum* n. 67, bestimmt von dem Exemplar, welches der Abbildung bei UNGER zu Grunde liegt. Wie diese Schliffe nach England gekommen, hat leider nicht ermittelt werden können; Accessions-Journale aus jener älteren Zeit sind im Museum for practical Geology nicht vorhanden.

Es war mir lange ein Räthsel, wohin die Hauptsuiten der UNGER'schen Schliffe gekommen sein mochten, bis ich endlich durch die Freundlichkeit der Herren ZEILLER und RENAULT erfuhr, dass diese mit UNGER's übriger Sammlung 1864 bereits von BRONGNIART gekauft und dem Pariser Museum einverleibt worden sind. Nach Ausweis des Katalogs sind dort 110 Schliffe aus Saalfelder Material und viele zugehörige Materialstückchen vorhanden. Ganz neuerdings hat auch RENAULT[10]) eine Notiz über devonische Bakterien publicirt, in welcher er mit folgenden Worten auf die UNGER'schen Suiten Bezug nimmt: „Nos études ont porté sur les préparations de la collection UNGER acquises en 1864, par M. BRONGNIART, pour les collections de Paléontologie végétale du Muséum et qui proviennent des rognons silico-calcaires contenus dans les schistes à cypridines dévoniens de Saalfeld en Thuringe."

Da mir nun die Pariser Materialien nicht zu Gebote standen und ich für die Neubearbeitung auf RICHTER's Sammlung angewiesen war, so erschien es in Hinsicht auf den Zustand, in dem diese sich befand, nothwendig, an der Hand von UNGER's Angaben den Schicksalen nachzuforschen, die dieselbe betroffen haben. Sowohl in der Berliner als in der Halleschen Suite waren nämlich neben ziemlich grossen Quantitäten unbestimmten Rohmaterials eine Anzahl sogenannter Originalexemplare in Kästchen vorhanden. In jedem solchen Kästchen lag in der Regel eine eigenhändige Etikette RICHTER's, und ein oder ein paar kleine quadratische Nummerzettel, die, wie die Vergleichung mit UNGER's Liste der Fossilien ergab, mit dieser übereinstimmten. Nicht selten freilich fehlten diese

Nummerblättchen auch gänzlich. Sehr bedenklich aber stand es mit den Exemplaren, die sich in verschiedener, zuweilen ansehnlicher Zahl in den Kästchen fanden. Häufig lagen ganz heterogene Dinge zusammen, mitunter fehlte darunter die Art, die der Zettel anzeigte, gänzlich; in anderen Fällen war sie vertreten, aber oft in Fragmenten, die aus verschiedenen Gründen unmöglich von UNGER's Originalexemplaren herstammen konnten. Sehr häufig erwiesen sich die Exemplare in sehr unglücklicher Weise mit dem Hammer entzweigeschlagen, ihre Bruchstücke, die durch Aneinanderpassen festgestellt werden konnten, lagen vielfach in ganz verschiedenen Schachteln bei Etiketten der verschiedensten Art. Bei *Lepidodendron Richteri* gelang es sogar die beiden kleinen Fragmente der Berliner Suite an das grössere in Halle befindliche Stück anzupassen, ebenso liessen sich die in beiden Suiten vertheilten Trümmer eines *Cladoxylon* aneinanderfügen.

Bei UNGER heisst es Seite 54 wie folgt: „Das gesammte Material, welches den folgenden Untersuchungen zu Grunde liegt, ist von Herrn RICHTER gesammelt worden. Es besteht erstens aus Abdrücken in einem schiefrigen Sandstein und zweitens aus Versteinerungen von Pflanzenfragmenten in demselben Sandstein. Die ersteren habe ich nicht im Originale gesehen, es sind mir nur von dem Sammler derselben Abbildungen übermittelt worden, welche ich unverändert benutzt habe. Von den Versteinerungen dagegen sind mir 126 Nummern in natura zugekommen, deren genaue Erforschung mich durch mehrere Jahre beschäftigte.“

Nun sind aber diese in natura übersandten Nummern grösstentheils wohl nur Bruchstücke gewesen, die RICHTER von seinen Exemplaren mit dem Hammer herunterschlug, worauf er dann das an UNGER gesandte Fragment und den in seinen Händen verbliebenen Rest mittelst der vorgefundenen quadratischen Zettelchen gleichlautend numerirte. Für einzelne Formen wie z. B. für *Lepidodendron Richteri* lässt sich das mit aller Sicherheit feststellen. Von diesem Fossil ist nämlich nur ein Exemplar (n. 96 der an UNGER gesandten Suite) gefunden worden. Ein Dünnschliff liegt in Halle, der zweifellos

von dem Stück stammt, in welches Halle und Berlin sich theilen. Setzt man diese Fragmente zusammen, so ergiebt sich eine Länge von 4 Centimeter; hätte ihm nun das ganze Exemplar vorgelegen, so würde UNGER gewiss nicht (Seite 91) gesagt haben: „Da die Kürze des zur Untersuchung erhaltenen Stücks nicht erlaubte, davon Längsschnitte anzufertigen etc." Ein Reststück nebst einem Schliff dieses Fossils befindet sich nun in der That, wie ich aus RENAULT's gütiger Mittheilung entnehme, im Pariser Museum.

Dass es sich nun mit sehr vielen Stücken ähnlich verhält, das lehrt leider der zertrümmerte Zustand so mancher Exemplare der RICHTER'schen Sammlung zur Genüge. Nur in einzelnen Fällen wird das ganze Exemplar sub petito remissionis übersandt worden sein; so vielleicht bei einem *Haplocalamus* (Berlin n. 80) und bei *Calamopitys Saturni* (Berlin 35). Die betreffenden Stücke trugen nämlich eine zierlich mit Tinte aufgeschriebene oder eingeritzte Nummer, die der UNGER'schen Liste entspricht und mit RICHTER's Handschrift nicht übereinzukommen scheint. Hier würde eine Vergleichung der zu Paris verwahrten Reste vollkommene Sicherheit gewähren.

Sehr bedauerlicher Weise hat nun RICHTER die in seinen Händen verbliebenen Reststücke der UNGER'schen Originale nicht als geschlossene Belegsammlung aufbewahrt, er hat vielmehr die übrigen in seinem Besitz befindlichen Stücke darnach bestimmt und einfach hinzugelegt, vielleicht auch noch spätere Funde nach eigener Bestimmung hinzugefügt. Da ist es denn, da die Bestimmungen nach blossen Anschliffflächen gemacht wurden, kein Wunder, dass vielfach Irrthümer unterliefen und so der Grund zu der Verwirrung gelegt wurde, in der die Sammlung sich befand, als ich sie erhielt. Durch unabsichtliche Verlegung der Stücke in falsche Kästchen mag besagte Unordnung später noch gesteigert worden sein. So kommt es, dass man sich in der ganzen Sammlung auf keine Etikette mehr verlassen konnte und in jedem einzelnen Fall durch sorgfältige Vergleichung mit Abbildung und Beschreibung festzustellen suchen musste, ob man es mit dem Rest eines Originalexemplars zu thun habe oder nicht. Einzelne Originale

wie zum Beispiel *Arctopodium radiatum* n. 124 wurden auch ohne Etikette unter den unbestimmten Materialien entdeckt.

Es werden von RICHTER[9]) Seite 15 drei verschiedene in unmittelbarer Nachbarschaft gelegene Fundorte für die Pflanzenreste angegeben, die nach LIEBE und ZIMMERMANN dem Niveau der im unteren Culm gelegenen Russschiefer angehören. Zwei derselben, der Pfaffenberg bei Obernitz und das zu diesem hinaufführende Mühlthal bieten wesentlich gleichen Charakter, ihre Fossilien gehören dem etwa einen Meter mächtigen Geodenhorizont an, der weitaus die grösste Masse der botanisch verwerthbaren Reste in RICHTER's Sammlung geliefert hat. In einem feinkörnigen schieferigen Sandstein von grauer oder heller Farbe, der häufig röthlich wird oder von schmalen rothen Bändern durchzogen erscheint, liegen die versteinten Pflanzenreste theils frei in der Schichtfläche oder diese durchquerend, theils in harte rundliche Geoden von schwarzer habituell an Lydit erinnernder Masse eingeschlossen, an deren Peripherie infolge von Verwitterung sehr gewöhnlich eine mehr oder minder dicke hellfarbige Rinde entstanden ist. Bezüglich des Versteinerungsmaterials derselben stehen RICHTER's (Seite 16) und UNGER's (Seite 55) Angaben in direktem Widerspruch. Nach ersterem nämlich sind sie verkieselt, der letztere nennt sie in Kalkcarbonat erhalten und sagt, es sei leicht, durch verdünnte Mineralsäuren die gebräunte Pflanzensubstanz frei vom Versteinerungsmittel darzustellen.

Ueberraschender Weise ergab die Untersuchung möglichst verschiedenartiger Proben, die Professor ROSE hierselbst in meinem Interesse auszuführen so freundlich war, die Unrichtigkeit der beiderseitigen Angaben. Die Substanz der Fossilien ist allerdings in Salzsäure löslich, ergiebt sich aber als Tricalciumphosphat.

Obschon sich in der geodenführenden Bank beinahe gar keine Muscheln und sonstige Reste grösserer Thiere finden, ist doch schon nach den allgemeinen Lagerungsverhältnissen an deren marinem Ursprung nicht zu zweifeln. Für einen solchen dürfte auch die Häufigkeit der Radiolarie *Eupodiscus Ungeri* RICHT. sprechen, welche in unzähligen Exemplaren auf jedem

genügend dünnen Schliff durch die Grundmasse der Fossilführenden Geoden zu Gesicht kommt. Wenn UNGER dieselbe nur in einem Schliff von *Aphyllum paradoxum* fand, so liegt das wahrscheinlich daran, dass er seine Präparate nicht bis zur vollkommenen Durchsichtigkeit niedergeschliffen haben mag.

Was nun endlich UNGER's botanische Beurtheilung der von ihm untersuchten Reste anlangt, so möchte ich dazu das Folgende bemerken. Er hat das dort häufige Coniferenholz und die Lepidodendren richtig erkannt, er hat auch eine ganze Reihe von Farrenkrautspindeln als solche beschrieben, wennschon unter diesen auch nicht dahin gehörige Dinge figuriren. Auf der anderen Seite ist die Gattung *Aphyllum*, deren Bau ihm so überaus merkwürdig erscheint, lediglich auf das Rindenrohr eines Farrenblattstiels gegründet, sind *Haplocalamus* sowohl als *Sparganum maximum*, *minus* und *giganteum* nichts als ebensolche Rindenfutterale. Die übrigen Haplocalameen *Kalymma*, *Calamopteris*, *Calamosyrinx* sind wiederum ganze Blattstiele mit einem einigermaassen an *Myeloxylon* erinnernden Bau. *Calomopitys* dagegen ist eine wohlcharakterisirte und höchst eigenthümliche Gattung, zu der auch die als *Stigmaria annularis* beschriebenen Holzkörper gehören. Die Cladoxyleen endlich, zu welchen ich seine Arctopodien als Jugendzustände zu ziehen geneigt bin, hat er mit Recht für eine Gruppe sui generis erklärt, deren Verwandtschaftsbeziehungen völlig unklar seien. Bezüglich ihrer müssen wir auch heute noch mit demselben Resultat uns bescheiden.

Wenn der anatomisch geschulte moderne Botaniker die Bilder von UNGER's Haplocalameen betrachtet, so kommt er alsbald zu der Vermuthung, es möchte des Autors äusserer Gefässbündelkreis nichts anderes als eine subepidermale Zone von Fasersträngen darstellen, die in manchen Fällen allein erhalten (*Sparganum maximum, minus, giganteum, Haplocalamus*), in anderen (*Calamosyrinx, Calamopteris, Kalymma*) noch mit dem centralen die wirklichen Gefässbündel umschliessenden Parenchym in Verbindung steht. Man kommt leicht dahin sich zu wundern, dass ein so erfahrener Anatom wie UNGER diese Möglichkeit so ganz und gar ausser Acht lassen konnte. Es ist

aber demgegenüber nicht zu vergessen, dass seit dem Jahr 1856, in welchem die Abhandlung erschien, eine Reihe von 40 arbeitsreichen Jahren verflossen sind, die unsere Erfahrungen nach jeder Richtung ausserordentlich erweitert haben. Es ist mir zunächst sehr zweifelhaft, ob damals schon die anatomischen Eigenthümlichkeiten der Marattiaceenblattstiele bekannt waren, die uns heute durchaus geläufig doch das hauptsächlichste recente Vergleichs-Objekt für die in der modernen Terminologie als *Dictyoxylon* bekannte Hypodermalstruktur abgeben. Dazu kommt weiterhin, dass Unger an den ihm übersandten kleinen, in den meisten Fällen zur Herstellung eines Längsschnitts nicht ausreichenden Proben sich von deren Erhaltungsweise ein nur sehr unvollkommenes Bild machen konnte und dass er offenbar zu selbstständig gearbeitet hat, nicht in genügendem Wechselverkehr mit Richter geblieben ist, wie dies zahlreiche Widersprüche und Inkonsequenzen beider Abhandlungen beweisen. Daher kommt es, dass er in allen Fällen, wo ihm Querbrüche der rundlichen Geoden vorlagen, deren schwarze Grundmasse für die Rinde des eingeschlossenen Fossilrestes gehalten hat, in der dann freilich „kaum Spuren des Gewebes" nachgewiesen werden konnten. Das lässt sich aus den Einzelbeschreibungen mit grösster Bestimmtheit entnehmen. So heisst es p. 89 bei *Aphyllum paradoxum*: „Vorwegs ist auf dem um das 3fache vergrösserten Querschnitt leicht zu erkennen, dass dieser Stamm aus einem einfachen kleinen cylindrischen Holztheil und einem die Masse desselben bei weitem überwiegenden Rindenkörper zusammengesetzt wird. Der umfangreiche ohne Zweifel ursprünglich lockere und weiche Rindenkörper ist nicht ganz erhalten, doch lässt er eine durchaus gleiche Struktur wahrnehmen, von den innersten bis zu den äussersten Schichten, deren letzte Lagen sicherlich fehlen. Dieses Rindenparenchym ist fast durchaus durch Fäulniss und Auflösung so zerstört, dass man nur mit Mühe stellenweise die aus parenchymatischen Zellen bestehende Textur zu erkennen im Stande ist. Kein Gefässbündel oder sonst auffallender Körper ist in demselben zu bemerken." Nun ist *Aphyllum*, wie gesagt, nur ein Rindenrohr

einer Farrenspindel, welches in einer dicken Gesteinschale drinsteckt. Da ist das Fehlen von Gefässbündeln in dieser denn kein Wunder. Die Strukturreste, die UNGER erwähnt, fehlen auf meinem Schliff vom Original vollständig, es werden wohl kleine, anderweitig eingeschwemmte Gewebsfetzen gewesen sein. Gerade bei dem *Aphyllum*, dessen Rindenstruktur mit der von anderen ihm bekannten Farnen wohl vergleichbar ist, hat die ungenügende Kenntniss des Erhaltungszustandes UNGER vor Allem verhindert, das wirkliche Verhalten zu erkennen.

Dass die hier gegebene Deutung der Strukturreste in der das *Aphyllum* umgebenden Geodenrinde richtig, dafür bürgt mir ferner das bei *Arctopodium radiatum* Gesagte, von dem mir ein Fragment des Originals zur Vergleichung mit Beschreibung und Abbildung vorliegt. Es ist ein Centralcylinder von geringer Umfang, der in einer dicken Geode eingebacken liegt, die ausserdem noch verschiedene kleine Farnkrautfragmente umschliesst. Bei UNGER p. 92 heisst es nun diesbezüglich: „Ausser dem Holzkörper finden sich in den inneren Rindentheilen mehrere isolirte Bündel, die im Querschnitt mannigfaltige Figuren darstellen. Sie können nichts anderes als vom Holzkörper losgewordene, das Rindenparenchym durchziehende Adventivwurzeln sein.“ Und für *Stigmaria annularis* endlich liegt ein der Abbildung entsprechendes 2 Holzkörper nebeneinander umschliessendes Geodenexemplar vor, von dem es bei UNGER p. 88 heisst: „die in F. 1 und 2 T. X dargestellten Querschnitte setzen es ausser Zweifel, dass der Stamm oder die Aeste dieser Pflanzen sowohl mit einem einfachen als mit einem doppelten, von einem gemeinsamen Rindenparenchym bedeckten Holzkörper versehen sind. Ob das letztere von einer dichotomischen Verzweigung herrührt, kann aus dem vorliegenden Material nicht ermittelt werden.“ Auch auf die Besprechung von *Megalorhachis elliptica* und *Kalymma grandis* p. 71, die wiederum das gleiche ergiebt, mag hier verwiesen werden. Und es sei dazu bemerkt, dass ich solche Kalymmarinden, sehr wohl erhalten, röhrenförmig und gar nicht zusammengedrückt, aus den Culmschiefern von Lehesten

gesehen habe, die die Axe halbfusslanger genau cylindrischer und überaus stammähnlicher Geoden bilden.

Wenn also UNGER die hypodermalen Faserstränge überall für Gefässbündel hielt, so begreift man einigermaassen, wie er zu der Aufstellung seiner Haplocalameen kam, die sich durch einen oder zwei konzentrische Bündelkreise charakterisiren. Wir sehen darin Blattstiele von *Myeloxylon* ähnlicher Struktur. Und wenn sich bei *Calamopitys* neben diesen Gefässbündelringen und innerhalb derselben noch ein sekundärer Holzring vorfand, so konnte diese bei aller sonstigen Aehnlichkeit nicht zu den Haplocalameen gebracht werden, musste vielmehr eine eigene Familie, die der Stereocalameae, bilden. Wir wissen jetzt, dass die Dictyoxylonstruktur nicht nur bei Blattstielen, sondern auch bei Stämmen ganz differenter fossiler Gattungen, wie *Lyginodendron* und *Heterangium*, *Sigillaria* und *Lepidodendron* vorkommt.

Ein weiterer Umstand, der die UNGER'sche Verwechselung von Fasersträngen und Gefässbündeln begreiflich macht, liegt in der Gewebserhaltung der Saalfelder Reste. Diese ist nämlich nur selten so vollkommen wie sie mir für *Sphenophyllum* vorliegt. Gewöhnlich sind vielmehr alle Membranen in eigenthümlicher Weise verbreitert wie gequollen, natürlich unter entsprechender Verengung des Lumen, die Tüpfel sind dabei untergegangen und auf den Längsschliffen oft gar nicht zu erkennen. Den extremsten hierhergehörigen Fall habe ich in der Rinde von *Calamopsis dubia* gefunden, auf deren Beschreibung hier verwiesen sein mag. Ob das, wie RENAULT[10]) will, den Bakterien zur Last zu legen ist, mag dahin gestellt bleiben. Infolge dessen werden die Fasern und die Trachealelemente, zumal auf dem Querschnitt, einander verzweifelt ähnlich, so dass eine Verwechselung beider nicht Wunder nehmen kann. Nun will UNGER, dem das Fehlen der Tüpfel in so vielen Fällen natürlich nicht entgehen konnte, zwar die Frage in suspenso lassen, ob die Tüpfel überhaupt nicht vorhanden waren, oder ob sie nur infolge der Erhaltung verschwanden, er neigt aber doch, wie sich aus dem Seite 68 Gesagten ergiebt, zu der ersteren Ansicht, die ihm aus, wenn man so sagen darf, phylogenetischen

Gründen verlockend erschien. Ich bemerke dazu, dass die in Frage stehende Flora damals für viel älter als heute, für devonisch gehalten wurde und dass man daher dazu neigte, in ihr ganz abweichend und einfach strukturirte Gewächse zu erwarten, die man als Prototypen zu bezeichnen liebte. Eine wichtige bezügliche Stelle aus UNGER's Einleitung Seite 68 mag als Beleg des hier Gesagten angeführt werden. Er sagt: „Viele, sowohl vereinzelte als zu einem gemeinsamen Holzkörper verbundene Gefässbündel sind nur aus cylindrisch-spindelförmigen, meist dickwandigen Gefässelementen zusammengesetzt und gleichen daher mehr dem Bast und dem gefässlosen Holz als den gewöhnlichen Gefässbündeln und dem gewöhnlichen Holz.

Dieser Ausschluss eines Bildungselements aus dem Baue des wichtigsten Systemes (Gefässbündelsystem) ist in anatomisch-physiologischer Rücksicht gewiss nicht ohne Bedeutung. Wenn wir bemerken, dass Spiroiden im allgemeinen erst dann im Gewächsreich erscheinen, wo dasselbe über die einfacheren Formen (Thallophyten) sich zur Stammbildung (Cormophyten) erhebt, und selbst bei den die Reihe der vollkommeneren Gewächse beginnenden Moosen noch fehlen, so darf es uns nicht Wunder nehmen, dieselben in allen den Gewächsen nicht zu finden, welche sowohl historisch als morphologisch die urspünglichsten Gestaltungsreihen des Gewächsreichs repräsentiren, und somit über die Natur unserer zarten Moospflanzen noch wenig hinaus sind. Der gänzliche Mangel oder das nur theilweise Erscheinen der Spiralgefässe in den Pflanzen des Cypridinenschiefers ist daher als ein nothwendiges Bildungsattribut dieser Erstlingspflanzen anzusehen."

Um einen möglichst breiten Boden für meine Untersuchung zu gewinnen, habe ich nun neben den Saalfelder Resten auch die aus dem Plattenschiefer von Lehesten in Südthüringen in Betracht gezogen, die ja auch dem Unterculm angehören. Eine schöne Suite dort gesammelter Exemplare erhielt ich durch v. FRITSCH aus dem Museum zu Halle. Und eine Anzahl weiterer Stücke verdanke ich der Güte des Dr. ZIMMERMANN zu Berlin, der sie selbst an Ort und Stelle gesammelt hatte.

In den dort vorkommenden grossen cylindrischen Geoden sind die Reste jedoch im Allgemeinen schlecht erhalten. Die Flora ist arm und hat mir ausser *Araucaroxyla* nur noch eine Anzahl von *Kalymma*-Exemplaren geliefert.

In der folgenden Behandlung der einzelnen Reste habe ich diese unter den alten UNGER'schen Namen belassen, aber nach ihrer Zusammengehörigkeit geordnet. Nur diejenigen Reste sind mit durchgehender Numerirung versehen, welche Struktur bieten.

I. Lepidodendron.

1. **Lepidodendron Richteri** Ung. n. 96 p. 90 Taf. XI Fig. 5.

Nur in einem Exemplar vorliegend. Dasselbe bildet die Hälfte einer länglich eiförmigen Geode und ist mit dem Hammer in drei Stücke geschlagen, von denen die beiden kleineren, das Geodenende bildende, in Berlin, n. 26, das grössere in Halle, n. 128 der dortigen Suite verwahrt werden. An letzterem Ort ist auch ein davon genommener, von Unger bezeichneter Querschnitt vorhanden, der Rest liegt im Pariser Museum.

Obgleich die Gewebserhaltung des Stückes eine sehr schlechte ist, kann doch an der richtigen Deutung desselben durch Unger nicht wohl gezweifelt werden. Die Aussenrinde fehlt vollständig und damit natürlich jegliche Blattkissenstruktur. Die kompakte mächtige Mittelrinde liegt in einer Dicke von 8 bis 10 Millimeter vor, ihre Zellen sind macerirt, die Membranen zu einer dunklen, das Lumen fast gänzlich erfüllenden Masse verquollen, die Grenzen zwischen denselben erscheinen als helle durchscheinende Linien. Die zahlreichen, sie in der gewöhnlichen Art durchziehenden Gefässbündel sind wie das nächst umgebende Gewebe gänzlich zerstört, sie erscheinen als punkt- und strichförmige, mit strukturloser Gesteinsmasse erfüllte Lücken. Ebenso ist, wie es ja bei den Lepidodendren Regel, die Innenrinde bis auf unkenntliche Spuren verschwunden, sie hat die Dicke von cirka 2 Millimeter. Der Centralstrang bildet ein cylindrisches, hohles, mit durchsichtiger Gesteinsmasse erfülltes Rohr, offenbar infolge Zerstörung des centralen Parenchyms, dessen Wandung, die periphere Trachealpartie, etwa 1 Millimeter Dicke besitzt.

Dass die isodiametrischen Elemente dieses Rohres wirklich Tracheiden, lässt sich nur vermuthen, der schlechten Erhaltung wegen nicht erkennen. Eigenthümlich, und von UNGER sehr gut wiedergegeben, ist seine äussere Begrenzungslinie, die nämlich ringsum von kleinen bogenförmig convexen Vorsprüngen gebildet wird, in denen man die Durchschnitte der Kiele suchen muss, die den Ansatz der Blattbündel bilden. Auffallend aber ist, dass sie ringsherum so vollkommen gleich beschaffen sind, als ob sie alle, was doch nicht wohl möglich, in der gleichen Höhe getroffen wären.

Nach alledem wird man das *Lepidodendron Richteri* vorläufig dem Typus des *L. Harcourti* anreihen müssen. Es ist aber sicherlich von allen bislang bekannten zu diesem Typus gehörigen Formen (*L. Harcourti, fuliginosum* WILL. (*Williamsoni* SOLMS), *parvulum* WILL., *mundum* WILL.) durchaus verschieden. Dies wird schon durch die eigenthümliche Aussenbegrenzung des Trachealrohres vor Augen geführt. Allein zu einer eingehenderen Diskussion der Differenzen genügt das Material sowohl der Menge als der Erhaltung nach durchaus nicht.

Besser erhaltene Exemplare liegen mir von Lepidodendronformen vor, die sich durch ihren kompakten Trachealstrang als zum Typus des *L. Rhodumnense* gehörig erweisen. Hierher gehört zunächst

2. L. nothum UNG. p. 89 Taf. X Fig. 4—8. Sigillaria notha UNG.[1])

Besonders beim Studium dieses Restes macht sich die Zersplitterung der RICHTER'schen Sammlung in unangenehmer Weise fühlbar. RICHTER hat nämlich davon, nach UNGER's ausdrücklicher Angabe, zwei Exemplare besessen, von denen nur das eine abgebildet worden ist. Von dem anderen hat er an UNGER ein Fragment zur Untersuchung gesandt, von welchem dieser Seite 90 sagt: „Leider ist mir hierfür nur ein einziges kleines Stückchen zugekommen, daher nicht alles so genau ermittelt werden konnte, als ich es gewünscht habe.“ Leider fehlt nun gerade das abgebildete Exemplar und ist blos das von UNGER studirte in der Berliner Suite n. 51 vorhanden.

Das ist nicht nur deswegen zu bedauern, weil das verlorene Stück eine Zweigspitze darstellt, sondern vor allem, weil die Substanz des versteinerten Zweiges an ihm in viel grösserer Ausdehnung erhalten, die Aussenfläche nach Ausweis der Abbildung beträchtlich besser conservirt war. Beide Stücke stammten vom Bohlen, für das abgebildete wird dies von Unger in der Tafelerklärung bezeugt, das mir vorliegende trägt auf einer kleinen angeklebten Etikette die Notiz „Bohlen ob. dr.“ Diese Abkürzung, die wohl „obere Druckplatte“ sein soll, scheint zu beweisen, dass auch die Gegenplatte in Richter's Besitz war, die dann ein drittes, vielleicht in Paris liegendes Stück unseres Restes dargestellt haben würde. Ein Exemplar von *L. nothum* liegt, wie mir Renault mittheilt, in Paris. Welches muss ich dahin gestellt sein lassen.

Lepidodendron nothum gehört zu den spärlicheren Strukturerhaltung bietenden Resten der Saalfelder Suite, die nicht einer Geode entstammen. Das Exemplar der Berliner Sammlung liegt einer dünnen auf der Rückseite wulstig gewellten, sehr glimmerreichen röthlich grauen Sandsteinplatte auf. Es ist ein gerader Zweig ohne Spitze von 9 Centimeter Länge und 10 bis 13 Millimeter Breite. Er ist plattgedrückt, seine in Form einer mattschwarzen Masse erhaltene Substanz ist leider fast über die ganze Länge des Stückes verloren, so dass nur der Hohldruck erübrigt. Nur an den beiden Enden desselben ist sie auf kurze Erstreckung vorhanden. Und da kein Unger'scher Schliff vorhanden, so war ich auf diese winzigen Materialstückchen auschliesslich angewiesen.

Bezüglich der äusseren Beschaffenheit des Stämmchens weiss ich dem von Unger gegebenen nichts hinzuzufügen; da die Aussenrinde mit den Blattpolstern vollständig fehlt, so zeigt der Hohldruck blos unscharf begrenzte längliche Höckerchen, die in deutliche gegen einander verlaufende Parastichen geordnet sind. Eine sichere Bestimmung als *Lepidodendron* ist also erst durch die Untersuchung der Struktur ermöglicht worden, die sich im Vergleich mit anderen Saalfelder Resten als recht wohlerhalten ergiebt. Zumal ist hier auch die Innenrinde mit ihrer Gewebsbeschaffenheit zu erkennen.

Vom Centralcylinder heisst es bei UNGER p. 90: „In der Mitte befindet sich ein mässig grosser Markkörper, den ein cylindrischer vollkommen geschlossener Holzkörper umgiebt.“ Das wäre also die Struktur des Typus von *Lepid. Harcourtii.* Allein diese Angabe beruht auf einer Täuschung. Ich finde nämlich in dem plattgedrückten Centralstrang allerdings eine parallele unregelmässige Spalte, die mit farbloser Gesteinsmasse erfüllt ist; dass diese aber durch Zerreissen zu Stande kommt, dass sie nicht ursprünglich mit Parenchym erfüllt war, ergiebt sich schon aus dem Umstand, dass sie an einer Stelle eine Unterbrechung zeigt, dass hier die Elemente der beiderseitigen Strangperipherie direct aneinander stossen. Dazu kommt noch der zickzackförmig gebrochene Verlauf dieser Spalte und das genaue Correspondiren der Gewebe auf beiden Seiten, so zwar, dass wo einerseits eine Bucht ist, dieser auf der anderen ein Vorsprung entspricht.

Dass das Gewebe des Centralstrangs aus gleichartigen Tracheiden besteht, ist schon aus den Befunden des Querschnitts wahrscheinlich, und wird auch durch den Längsschnitt nur bestätigt. Seine Elemente sind ziemlich weitlumig, von polygonalem Querschnitt und mässig starker Verdickung. Sie sind aber sehr vielfach zusammengedrückt, deformirt, oft vollständig und fast bis zum Schwund der Lumina zerknittert. Der Längsschnitt, obschon vielfach verworfen und gestört, lässt sie mit Sicherheit als normale Treppenelemente erkennen. Eine deutliche Zähnung des Aussencontours, wie sie infolge der durchschnittenen Blattspuransätze zu entstehen pflegt, ist nicht wahrzunehmen. Man sieht aber hier und da flache Einbuchtungen desselben, in denen die Querschnitte eben losgelöster Spurbündel liegen. In grösserer Zahl finden sich diese im Gewebe der Innenrinde zerstreut, die aus ziemlich wohlerhaltenen isodiametrischen Parenchymzellen besteht. Deren Wandungen sehen etwas verquollen aus und contrastiren mit denen der Tracheiden sowohl der Spurbündel als des Centralstranges, die von Eisenoxyd gefärbt sind, durch ihre eigenthümlich bläulich graue Färbung, die übrigens auch den Zellmembranen der Aussenrinde eigenthümlich ist. Jedes Spur-

bündel wird von einer breiten Scheide kleinzelligen, aber schlecht conservirten und zu homogener grauer Masse verschmolzenen Gewebes umgeben, es zeigt bei bester Erhaltung einen compacten rundlichen Trachealstrang. Die Lage der Initialelemente und die des Basttheils ist nicht mehr zu ermitteln. So viel, wie UNGER in f. 8 T. X ausgezeichnet hat, habe ich an meinem Querschnitt nicht zu erkennen vermocht, ich zweifle auch an der Richtigkeit dieser Zeichnung, da für den Basttheil, der doch vorhanden gewesen ist, kein Platz bleibt. Auch die grössere Durchschnittsfigur UNGER's f. 7, sowie die darauf sich beziehende Stelle des Textes lassen an Deutlichkeit viel zu wünschen übrig. Ueber die Mittelrinde ist wenig zu sagen, sie ist, soweit sie erhalten, parenchymatisch und der Innenrinde ähnlich, nur sind ihre Zellwände derber, die Mittellamellen in denselben als helle Linien zu erkennen.

3. **Lepidodendron Saalfeldense** SOLMS. Taf. I Fig. 7—11.

Unter den unbestimmten Materialien der Berliner Suite (n. 55 u. 56) fand sich endlich ein Lepidodendronrest vor, der seiner Struktur nach dem Typus des *L. Rhodumnense* angehört und der als *L. Saalfeldense* bezeichnet werden mag. Es ist ein einziges in mehrere Stücke gebrochenes Stämmchen von mattschwarzer Färbung, wie sie mir sonst unter den Saalfelder Materialien nicht vorgekommen ist. Von ein paar nicht mehr an ihre Stelle zu bringenden Bruchstücken abgesehen, haben die 4 aneinander passenden Trumme zusammen nahezu 13 Centimeter Länge. Das ganze Stämmchen ist sehr allmählig kegelförmig verjüngt und weist an dem dickeren Ende 3 + $2^1/_2$ Centimeter, am anderen nur noch 18 + 14 Millimeter Durchmesser auf. Das dieses dickere Ende bildende Trumm n. 56 ist in Fig. 7, 8 abgebildet. Es zeigt eine offenbare vertiefte Endfläche, welche von einem vorspringenden gerundeten Randwulst, der allerdings zum Theil fortgebrochen, umgeben wird. Auch an der Aussenseite dieses Wulstes ist bei a eine eigenthümliche, flache grubenartige Vertiefung kenntlich. Zwei in dem mittleren vertieften Areal sichtbare kreisförmige Figuren erweckten mir den Verdacht, es möchten

die Querschnitte der Centralstränge sein, wo wir es dann mit der Querbruchstelle einer Gabelung zu thun gehabt hätten. In diesem Fall wäre das dickere Ende des ganzen Stämmchens das gegen den Vegetationspunkt hin gerichtete, obere gewesen. Die Durchschneidung freilich ergab ein anderes nachher zu besprechendes Verhalten.

Ein Querschnitt durch das Object wurde zunächst von dem dünnen Endstücke (n. 55) entnommen. Er zeigt die Mittel- und die Innenrinde in sehr macerirtem Zustand erhalten. In der ersteren konnte wenigstens für den äusseren Theil radiale Reihenstellung der Elemente constatirt werden. Nur mit Mühe waren des schlechten Zustandes halber die Orte kenntlich, an welchen die Querschnitte der austretenden Blattbündel liegen. Etwas besser erwies sich die Praeservirung des Centralstranges, T. I, f. 11, dessen Holztheil 2,5 Millimeter Durchmesser hatte. Dieser Holztheil ist in seiner ganzen Ausdehnung nur aus Trachealelementen gebildet, die lückenlos aneinander schliessen, deren Verdickungsweise, wie der allerdings schlecht erhaltene Längsschnitt lehrt, die für die Gattung gewöhnliche war. Ueber die Lage der Initialgruppen, sowie über den Bau der schmalen umhüllenden Bastzone war kein Aufschluss zu erhalten.

Als dann der Endtrumm des dicken Endes (n. 56) durchschnitten wurde, ergab sich ein etwas verändertes Bild. Die Mittelrinde hatte an Mächtigkeit sehr zugenommen, sie ergab sich stellenweise etwas besser erhalten und aus ganz deutlich radial gereihten Zellen aufgebaut. Der centrale Holzstrang von 8 Millimeter Durchmesser erwies sich als nicht genau kreisrund. Er sieht aus, als wenn er aus 4 Sectoren von ungleicher Breite zusammengesetzt wäre, die durch flache Buchten der Aussencontours von einander geschieden erscheinen. Sehr auffallend ist eine radiale Streifung in demselben, die das Centrum bei Betrachtung mit der Loupe sofort hervortreten lässt und die aus einer allerdings nicht regelmässigen radialen Reihenstellung der ihn ganz ausschliesslich zusammensetzenden Trachealelemente resultirt. Dass diese Elemente wie bei anderen Lepidodendren reguläre Netz- oder Leitertracheiden

sind, lehrt der gleich zu besprechende Längsschnitt. Vgl. dazu T. I, f. 10.

Dieser letztere wurde in radialer Richtung durch das kronenartige Ende des Trumms hindurch geführt T. I, f. 9, zu dem Zweck, um Gewissheit darüber zu erlangen, ob hier eine beginnende Dichotomie vorliege oder nicht. In Bezug auf diese Supposition war das erhaltene Resultat negativ. Der centrale Holzstrang bleibt unverändert bis dicht unter die Kronfläche, nur noch etwas an Breite zunehmend, und wird auch hier von einer Schicht des Rindengewebes bedeckt. Die beiden vor der Durchschneidung sichtbaren Kreisfiguren, die den Anlass zu jener Vermuthung gegeben hatten, erwiesen sich lediglich durch locales Anhängen strukturloser Gesteinsmasse verursacht. Das gesammte Holz, ziemlich wohl erhalten, besteht wie gesagt, aus Leitertracheiden gekrümmter Form, die, in mannigfaltiger Weise mit einander verflochten, nicht parallel gelagert erscheinen.

Aus der Thatsache, dass, wie erwähnt, die Kronen bildende Endfläche Rindenbedeckung aufweist, geht nun offenbar hervor, dass sie keinen Querbruch darstellen kann. Wir können es aber ebensowenig mit der Scheitelregion des Sprosses zu thun haben. So bleibt denn kaum etwas anderes übrig, als in ihr die Gestaltung der Basis des Sprosses zu sehen, sei es nun, dass dieser das ganze basale Ende einer jungen, oder eventuell einer entwickelten, aber zwerghaft verbleibenden Lepidodendree oder *Pleuromoia*[12]) darstelle. Eine solche Basis ist bislang noch niemals zur Untersuchung gekommen und muss man deswegen bezüglich einer derartigen Deutung mit äusserster Reserve vorgehen. Immerhin muss hervorgehoben werden, dass die Befunde an unserem Exemplar nicht schlecht mit dem übereinstimmen, was bisher über den Basaltheil des Stammes aus der Untersuchung so zahlreicher Steinkerne erschlossen werden konnte. In der angedeuteten Vierlappigkeit des Holzkörpers kann man versucht sein, eine Beziehung zu der bekannten Kreuzfurche zu sehen, die auf der Basalfläche aller genauer untersuchten Steinkerne beobachtet worden ist. Und wenn die vier sich weiterhin gabelnden Stigmarienäste,

die gewöhnlich aus den so gebildeten Quadranten entspringen, in der That, wie GRAND'EURY und und RENAULT annehmen, nicht ursprüngliche, sondern später entwickelte adventive Glieder sein sollten, dann wäre es wohl zu begreifen, dass hier von ihnen auch nicht die Spur beobachtet wird, und dass der Holzkörper, der Entwicklung des Stammes aus einem oberwärts ausgewachsenen Knollen entsprechend, mit breitem stumpfem kolbenförmigen von normaler Rinde bedecktem Ende abschliesst. Man würde unter Voraussetzung solchen Verhaltens auch mit verhältnissmässiger Leichtigkeit über die schon von UNGER betonte Schwierigkeit hinwegkommen, die sich für die Zusammengehörigkeit der Stigmarien einer-, der Lepidodendren oder Sigillarien andererseits aus dem so differenten antomischen Bau der beiderlei Glieder des Individuums ergiebt. Denn die Verbindung der Strukturen adventiver Seitenglieder am Hauptglied wird bekanntlich in sehr verschiedenartiger und oft sehr unregelmässiger Weise erzielt und kann an dem kolbenförmigen Abschluss unserer Stammstele mit Leichtigkeit durchgeführt werden.

4. **Lycopodites pinastroides** UNG. l. c. p. 92. Taf. X, Fig. 9 u. 10.

Man wird kaum fehl gehen, wenn man auch dieses Object, dessen Original jetzt in der Berliner geol. Landesanstalt verwahrt wird, als den Abdruck eines Lepidodendreenzweiges deutet. UNGER's Beschreibung ist, da er das Stück selbst nicht gesehen, nur nach der von RICHTER angefertigten Zeichnung hergestellt. Dass es ein nur mässig erhaltener Hohldruck von Aspidiaria-charakter ist, ist aus dieser Zeichnung nicht mit Sicherheit zu entnehmen. Dazu kommt, dass RICHTER's vergrösserte Darstellung des einzelnen Narbenfeldes ziemlich stark schematisirt ist. Jedes solches Feld stellt eine beträchtlich vertiefte rhombische Areole dar, in deren Tiefe in einzelnen Fällen ein kleiner punktartiger Eindruck erscheint, der möglicher Weise die Bündelspur darstellen könnte. Indessen wage ich nicht, mich darüber mit voller Bestimmtheit auszusprechen.

5. **Knorria (sive Aspidiaria?).** — Taf. I, Fig. 6.

Unter den unbestimmten Exemplaren der Berliner Suite der RICHTER'schen Sammlung fand sich ein ziemlich ansehnliches

Fragment einer im Knorrienzustand erhaltenen Lepidodendree vor. Das Exemplar ist in Taf. I Fig. 6 in natürlicher Grösse abgebildet, es hat 13 Centimeter Länge, ist stark zusammengedrückt und misst an der Basis 5 Centimeter in der Breite. Von hier aus verjüngt es sich ziemlich rasch, so dass es an der Spitze auf 3 Centimeter herabsinkt. Es ist ein aus grauer Schiefermasse gebildeter an der Oberfläche theilweis gelbbraun gefärbter Steinkern und scheint, nach den vielen ihm anhaftenden Quarzkörnchen zu urtheilen, in einem sandig körnigen Muttergestein gelegen zu haben. Seine Oberflächenerhaltung ist eine sehr mässige, doch sind an der einen Seite die Knorrienzapfen als ziemlich dicht gedrängte, den rhombischen Areolen entsprechende Vorsprünge deutlich zu erkennen, so dass über seine Deutung als Lepidodendreenrest kein Zweifel aufkommen kann.

II. Blattabdrücke von Farnen.

Die von Unger beschriebenen Blattreste von Farrenkräutern lagen ihm, wie er in p. 54 angiebt, nicht in natura vor, sie sind ausschliesslich nach den in den Abbildungen reproducirten Originalzeichnungen Richter's beschrieben. Es sind mit wenigen Ausnahmen winzige Fragmente, vielfach nur eben sichtbar und mässig erhalten, wie auch die Betrachtung der zugehörigen Originale der Richter'schen Sammlung lehrt. Für viele davon würde man heute kaum eine Identification wagen. Die von Richter hergestellten Bilder haben sich im Ganzen als recht gut und naturgetreu erwiesen. An Originalen finden sich in der Berliner Suite die folgenden vor: *Cyclopteris elegans* Ung. Taf. VI, Fig. 1; *Cycl. trifoliata* Ung. Taf. VI, Fig. 3; *Cycl. Thuringiaca* Taf. VI, Fig. 4; *Cycl. dissecta* Ung. T. VI, Fig. 5, 6, 7, 13; *Cycl. Richteri* Ung. Taf. VI, Fig. 16; *Sphenopteris refracta*

GÖPP. Taf. VI, Fig. 18; *Sphen. petiolata* GÖPP. Taf. VI, Fig. 20; *Sphen. devonica* UNG. Taf. VI, Fig. 21; *Sphen. imbricata* UNG. Taf. VI, Fig. 23. Unter den unbestimmten Exemplaren der Suite waren ferner noch einige, die ich nach den Abbildungen identificiren konnte, zumal ein schönes Stück von *Sphenopteris imbricata* und ein Exemplar von *Dactylopteris remota* UNG., deren Original Taf. VI, Fig. 17a in Berlin fehlt. In Halle liegen folgende Originale: „*Cyclopteris elegans* Taf. VI, Fig. 1a; *Cycl. dissecta* Taf. VI, Fig. 8; *Triphyllopteris elegans* Taf. VI, Fig. 3; *Cycl. trifoliata* Taf. VI, Fig. 2; *Sphenopteris petiolata* Taf. VI, Fig. 19; *Sphen. imbricata* Taf. VI, Fig. 22.“

III. Rhachiopteriden.

6. Clepsydropsis UNG. p. 79. Taf. VII, Fig. 1—18.

Eine der wenigen UNGER'schen Gattungen, die auch anderwärts wiedergefunden und in der Literatur discutirt worden sind, ist *Clepsydropsis*. Dahin gehört WILLIAMSON'S [19]) pars 6 *Rhachiopteris duplex* und die *Cleps. kirgisica* STENZEL [13]) aus dem Perm Westsibiriens. Wie UNGER angiebt, ist in den Saalfelder Suiten kein anderes Fossil so häufig, wie dieses. Es liegen mir ganze Kästen voller dahingehöriger Exemplare vor, unter denen solche guten Erhaltungszustandes allerdings mühsam herausgesucht werden müssen. Den Typus der Gattung stellt *C. antiqua* UNG. dar; über die beiden anderen Formen wird nach deren Besprechung das Nöthige in Kürze nachzutragen sein. Im Falle günstigster Erhaltung bietet der Querschnitt im Centrum das Gefässbündel von der bekannten verlängerten Sanduhrform und dieses wird umgeben von einer parenchymatischen, vielfach gestörten Innen- und einer derberen mehr oder weniger scharf abgesetzten, gleichfalls parenchymatischen Aussenrinde. Die letztere besteht aus sehr dickwandigen, nicht

regelmässig radialgereihten gegen aussen nach und nach, bei gleichbleibender Wanddicke, an Durchmesser abnehmenden Zellen, die nach Unger's Längsschnittsbild zu urtheilen, wohl den Charakter langstreckigen subepidermalen Sclerenchyms gegehabt haben dürften. Die Innenrinde wird aus zartwandigeren Parenchymzellen ungleicher Grösse aufgebaut, zwischen denen vielfach weite Intercellularräume vorkommen, so dass das Gewebe einen schwammig lacunösen Charakter gehabt haben mag. Es muss im Uebrigen hervorgehoben werden, dass die Gewebsbeschaffenheit der Rinde nicht bei allen Exemplaren genau dieselbe gewesen zu sein scheint, was möglicher Weise mit specifischen Differenzen zusammenhängen kann, die aber kein weiteres Interesse gewähren. Zum Beispiel scheint zuweilen die Differenz zwischen Aussen- und Innenrinde gänzlich zu fehlen, alles aus einer dichten und verhältnissmässig derben Gewebsmasse zu bestehen. Das Gefässbündel ist von einer dünnen, strukturlosen und verdrückten Zone, vermuthlich der Bastregion, umgeben, hat die Gestalt eines transversalen Balkens mit kolbenförmig angeschwollenen Enden, die je eine Gruppe zartwandigerer anders beschaffener Zellen umschliessen. Es ist kaum zu bezweifeln, dass diese Gruppen die Lage der Initialstränge verrathen, und muss man dann annehmen, dass da wo der Austritt eines Fiederbündels erfolgt, die die Gruppe gegen aussen begrenzende Trachealschicht sich loslöst oder in 2 Schenkeln auseinander weicht. Zufälliger Weise habe ich einen solchen Zustand nicht zu Gesicht bekommen. Die Hauptmasse des Gefässbündels besteht ausschliesslich aus normalen Treppentracheiden, die Unger bereits auf seinen Längsschnitten nachgewiesen hat, die man in Fällen guter Erhaltung auch auf dem Querschnitt in ganz unzweifelhafter Weise erkennen kann, da die Lumina sowie die langen spaltförmigen Treppentüpfel mit dunkelgrauer Inhaltsmasse erfüllt zu sein pflegen und sich dadurch von den farblosen Membranpartien scharf abheben. Die beiden erwähnten Lücken an den Enden des Bündels erweisen sich zum grössten Theil mit zartwandigem Gewebe erfüllt, dessen Beschaffenheit auf dem Querschnitt nicht näher definirbar war, daneben kommen zweifellos

tracheale Elemente vor, die eben die Initialgruppen bilden, über deren Zahl und Lage ich mich indessen nicht aussprechen kann.

Nur an einigen wenigen Schnitten wurden vom Centralstrang abgegebene, bereits losgelöste Fiederbündel angetroffen, hinter welchen die Lücke des Centralstranges bereits wieder ganz oder beinahe gegen aussen abgeschlossen erschien. Es war jedesmal nur ein solches Bündel im Schnitt vorhanden, nach der einen Seite hin in der Rinde gelegen. Und zwar ergab dasselbe in verschiedenen Fällen eine etwas verschiedene Gestalt, was gleichfalls wieder auf vorhandene specifische Differenzen zwischen den verschiedenen Clepsydropsisrhachiden hindeuten dürfte. In einem Fall (Halle n. 259) nämlich, ist der Trachealstrang des Bündels einfach hufeisenförmig, seine Höhlung mit zartem Gewebe erfüllt. Rings um das ganze Bündel herum ist das Parenchym sehr zartwandig und bildet radienartig vom Bündel auslaufende Reihen. In einem anderen Fall (Halle 603), ist genau die Gestalt des Trachealstrangs, wie sie RENAULT [14]) für seine *Botryopteris forensis* abbildet, vorhanden, die beiden Buchten der ω förmigen Figur sind mit dünnwandigen Elementen von Bastcharakter ausgefüllt. In UNGER's Zeichnungen ist von den Fiederbündeln nichts zu bemerken, auch dürfte in dem Detailbild des Bündelquerschnitts Taf. VII, Fig. 13, das die eiförmige Lücke erfüllende Gewebe viel zu gleichmässig und zu dickwandig dargestellt sein.

Was nun die beiden anderen Arten UNGER's betrifft, so habe ich schliesslich ein Originalfragment der *Cl. robusta*, wie es scheint ein Stück desjenigen, nach welchem die Abbildung Taf. VII Fig. 14 gezeichnet ist, unter den unbestimmten Materialien der Berliner Suite aufgefunden (n. 3). Dasselbe hat sich als ein völlig werthloses Stück ergeben, welches in keinem Punkt von anderen Resten der *Cl. antiqua* abweicht. Es ist so schlecht erhalten, dass in dem von mir hergestellten Querschliff nicht einmal die Begrenzungslinie des centralen Gefässbündels ringsherum verfolgt werden kann. Aus UNGER's Beschreibung freilich würde man das nicht erwartet habe. Er sagt p. 81: „Auf die aus dickwandigen Zellen gebildete Aussen-

rinde folgt eine weichere, aus zarten parenchymatischen Zellen zusammengesetzte Innenrinde von beträchtlichem Umfang, auf welche das centrale Gefässbündel folgt, das weiter wieder in eine Aussen- und Innenrinde ganz so wie der ganze Wedelstiel von *Clepsydropsis antiqua* eingehüllt ist. Es steckt also ein der früher beschriebenen Art ganz ähnlicher Wedelstiel hier in einer weiten parenchymatischen, nach Aussen in eine Rinde übergehenden Scheide und nebst diesem centralen Wedelstiel noch die Anlage eines zweiten und dritten.“ In der lateinischen Diagnose figuriren diese beiden letzterwähnten Anlagen als „fasciculi vasorum“, aus der Abbildung derselben lässt sich nichts entnehmen. Auf die hier wiedergegebenen wenig klaren Angaben hin meint nun STENZEL[13]) p. 23: „Von grossem Interesse sind dagegen die zwei kleinen auf ein und derselben Seite durch die Rinde verlaufenden Gefässbündel, denn dies sind ganz gewiss Fiederbündel und wir hätten hier 2 Reihen von Fiedern an jeder Seite der Spindel etc.“

Alle diese Räthsel klärt die Betrachtung des Originals in der einfachsten Weise auf. Die äussere Scheide ist nichts als ein Aussenrindenrohr einer beliebigen Rhachiopteride. Das zugehörige Gefässbündel fehlt, ins Innere sind aber 3 verschiedene Fremdkörper eingeschwemmt, von denen einer sich als schlecht erhaltener Clepsydropsisblattstiel erweist. Von den beiden anderen, die nicht das geringste mit diesem zu thun haben, scheint einer eine macerirte Farnwurzel zu sein, der andere ist seiner ungenügenden Erhaltung wegen nicht näher zu definiren. Wenn UNGER freilich von einer aus zarten parenchymatischen Zellen zusammengesetzten Innenrinde, die die drei fraglichen Objekte einschliesst, redet, so dürfte er deren Existenz blos daraus geschlossen haben, dass hier kein Gewebe, sondern nur strukturlose Gesteinsausfüllung zu erkennen war, an einem Ort, wo er doch voraussetzte, dass Gewebe vorhanden gewesen sein müsse. Wegen dieser Incongruenz der Beschreibung mit dem vorliegenden Exemplar habe ich lange gezweifelt, ob dieses wirklich das betreffende Original darstelle, allein das Vorhandensein und die Lage der beiden seitlichen „Anlagen“, sowie der Vergleich mit der Abbildung waren doch

am Ende geeignet, alle Bedenken zu überwinden. Wir haben es eben mit Irrthümern UNGER's zu thun, die, zu jener Zeit durchaus verzeihlich, aus der damaligen geringen Kenntniss von den Erhaltungszuständen der Fossilreste entsprangen.

Ob nicht *Cleps. composita*, mit mehreren sanduhrförmigen Bündeln in einem Rindenrohr, ähnlichen Ursprungs ist, kann ich nicht entscheiden, da das Original fehlt und in dem Kasten der Berliner Suite, die diesen Namen trägt, nichts als schlecht erhaltene Stücke der *C. antiqua* und anderweitige Reste gelegen waren. STENZEL möchte diese für eine gabelnde Farnrhachis halten. Ich zweifle sehr an der Richtigkeit seiner Ansicht.

7. **Megalorhachis elliptica** UNG. p. 83. Taf. VII, Fig. 19—21 no. d. Verz. 10.

Stücke des Orginalexemplars liegen in der Berliner Suite n. 191 vor, ein von eben diesem entnommener Schliff befindet sich im Jermynstreet Museum zu London. Es ist ein Blattstiel, dessen Querschnitt die Gestalt des Durchschnitts einer biconvexen Linse zeigt, der an den beiden Kanten einen kurzen flügelartigen Vorsprung trägt. Eingebettet liegt derselbe in der Mitte einer Geode, deren Substanz zahlreiche Exemplare des *Eupodiscus Ungeri* umschliesst. Der Blattstiel selbst weist eine dicke parenchymatische Rinde und ein quer gestrecktes, plattenförmiges Gefässbündel von eigenthümlicher Form und Beschaffenheit auf. In den inneren Theilen ist das Rindenparenchym aus ziemlich grosszelligen, dünnwandigen Elementen gebildet, nach aussen nimmt deren Durchmesser ab, die Membrandicke zu; in einer subepidermalen Zone endlich wechseln radiale Streifen dickwandigen Parenchyms, die in der Regel schlecht erhalten, mit besser präservirten noch derberen Gewebspartien ab, die wohl Fasersträngen entsprechen dürften. Die seitlichen Flügel bestehen ganz aus letzterem Gewebe. Das Bündel selbst besteht aus zwei symmetrisch gelagerten, zusammen einen flachen Bogen bildenden Stücken, deren Enden in der Mediane parallel zu einander etwas aus der Convexität des Gesammtbogens herausgekrümmt sind. Ob eine directe Verbindung der trachealen Stranghälften des

Bogens in der Mittellinie zwischen den emporgekrümmten Enden vorhanden war, kann ich nicht mit voller Sicherheit entscheiden, wennschon es mir wahrscheinlich ist. Es ist aber weiterhin zu bemerken, dass die Bogenhälften an ihrer convexen Seite eine Reihe von stumpfen Vorsprüngen zeigen, so dass es aussieht, als seien sie aus einer transversalen Reihe mit einander verschmolzener Einzelbündel zusammengesetzt. Jedes empor gekrümmte Ende wird dann von einem solchen etwas stärker individualisirten Bündelquerschnitt gebildet. Hier sind denn auch die Initialgruppen deutlich, sie liegen inmitten des Stranges etwas gegen die Convexseite des Bogens verschoben. Und es scheint, als ob auch die übrigen Partialstränge des Bogens an ihrer Convexseite in ähnlicher Weise je eine Initialgruppe besessen hätten. Die Erhaltung der Trachealelemente ist mangelhaft, von der Tüpfelung ist nichts zu entdecken, nur aus der polygonalen scharf ausgesprochenen Zellform und der Vertheilung der Gewebe kann ein freilich ganz sicherer Schluss auf deren Beschaffenheit gezogen werden. Der ganze Trachealbogen war offenbar von einer scheidenartig umschliessenden Bastschicht umhüllt, die die Buchten desselben ausfüllte, aber nahezu vollständig zerstört erscheint.

In Unger's Abbildung f. 19 ist der Gefässbündelbogen nicht in seiner charakteristischen Form zu erkennen, besser in f. 20, die den Blattstiel ohne die umhüllende Geodenmasse zeigt. Die Rinde ist in Fig. 19 in ihrem inneren dünnwandigen Theil durch einen dunkelbraunen Farbenton angegeben, der weisse, diesen umgebende Saum stellt die oben beschriebene hypodermale Schicht dar. Mit dem hier Gesagten stimmt freilich Unger's Beschreibung nur dann überein, wenn man dem Umstand Rechnung trägt, dass er hier wie so oft die Geodenmasse für die Rinde, das Fossil für das „sehr nambafte“ Gefässbündel gehalten hat. Die Subepidermalzone wird dadurch zur Bündelscheide gestempelt, es folgt ein innerer Theil „aus weitmaschigen Zellen“, der nichts als das Rindenparenchym ist. Auch die Detailfigur f. 21 ist schematisch gehalten und wenig charakteristisch.

8. **Sparganum aneimioides** Ung. p. 83. Taf. VIII Fig. 4. Nummer der Unger'schen Liste 69. — Taf. II Fig. 2.

Diese Farrenspindel, die mit den andern, von Unger zu seiner Gattung Sparganum gerechneten Fossilien nur wenig gemein hat, schliesst sich durch Form und Beschaffenheit ihres Bündelstranges unmittelbar an *Megalorhachis elliptica* an. Ihr Original befindet sich in der Berliner Suite (n. 75.)

Wie bei *Megalorhachis*, so zeigt sich auch hier die Rinde aus einer derben grosszelligen Parenchymmasse und einer subepidermalen Partie zusammengesetzt, in der kleinzelliges Gewebe mit radienartig gestellten, aus derbwandigen Elementen bestehenden Streifen, vermuthlich Faserbündeln, abwechselt. An der durch die Spaltung der Geode freigelegten Oberfläche kommen letztere als parallele longitudinale Leistenvorsprünge zu Gesicht.

Etwas excentrisch liegt der genau halbmondförmige Gefässbündelbogen, der sich noch deutlicher als bei *Megalorhachis* aus einer continuirlichen Reihe unmittelbar benachbarter, aber wie es scheint, nicht gänzlich verschmolzener Einzelbündel zusammengesetzt ergiebt, die durch den undeutlichen umhüllenden Basttheil zusammen gehalten werden. Die einzelnen Bündel sind länglich eiförmig, einzelne durch den von der Convexseite her tief einschneidenden Basttheil v-förmig gestaltet. Ein jedes derselben führt aber im Gegensatz zu *Megalorhachis* zwei Initialstränge, in seinem Innern nahe den beiden Enden gelegen. Die Erhaltung der Trachealelemente ist viel besser als dort, ihre Treppentüpfel sind hier wenigstens in zweifelloser Weise zu erkennen. Unger's Abbildung zeigt nicht mehr als die ungefähre Form der den Bogen bildenden Einzelbündel, die mit gelbem Ton angelegt sind. Man vergleiche zu dem über das Bündelsystem Gesagten Fig. 2 Taf. II.

9. **Mesonevron tripos** Ung. p. 87. Taf. VIII Fig. 19. In Unger's Verzeichniss n. 30, 32, 94. — Taf. II Fig. 5.

In der Berliner Suite fand sich zwar ein Kasten mit dieser Etikette und mit den Nummerzetteln 30 und 32 vor, der-

selbe enthielt aber durchaus nur schlecht erhaltene Stücke von *Clepsydropsis antiqua*. Da somit ein Original nicht vorlag, so glaubte ich anfangs, es möchte UNGER die Art auf Reste von *Sphenophyllum insigne*, wie sie in Saalfeld vorkommen, gegründet haben. Immerhin stand dem UNGER's ausdrückliche Angabe, „die Blattspindel ist hier vollkommen stielrund“, entgegen. Schliesslich ist es mir denn bei weiterem Suchen unter den unbestimmten Materialien der Suite gelungen, ein Stück (n. 21) zu finden, welches der Abbildung und Beschreibung so genau entspricht, dass es wohl das Original zu der Figur sein könnte, wenngleich ich das nicht mit voller Bestimmtheit entscheiden will. Es ist ein im rothen Sandstein steckender Stiel von nur 3 Millimeter Durchmesser. Dass er zu den Rhachiopteriden gehört, ist sicher, wennschon seine Erhaltung einiges zu wünschen übrig lässt.

In einer ausschliesslich aus dickwandigen Parenchymzellen erbauten Rinde, die den Charakter an sich trägt, den gewöhnlich die Aussenrinden der Rhachiopteriden zeigen, liegt ein Gefässbündel oder vielmehr eher eine geschlossene Gefässbündelgruppe, ein Centralstrang, von unbestimmt dreikantiger Form, der keine besonders charakteristischen Eigenthümlichkeiten aufweist. Nur das eine wäre zu bemerken, dass die Tüpfel seiner polygonalen Trachealelemente auf den Flächen zu mehreren nebeneinanderstehen, also keine normalen Treppentüpfel sein können, vergl. Taf. II Fig. 5.

10. **Aphyllum paradoxum** UNG. p. 89. Taf. XI Fig. 1—4.
In UNGER's Verzeichiss n. 47, 55. — Taf. II Fig. 1.

Dieser Rest, der nach UNGER's Beschreibung eine ganz wunderbare Beschaffenheit aufweisen sollte, den er zu den Stigmarieen stellt, hat sich als eine ganz gewöhnliche Farnblattspindel ohne irgend welches hervorragende Interesse erwiesen. Auch hier wird UNGES's Beschreibung und Abbildung eben nur verständlich, wenn man weiss, dass er die umschliessende Geodenmasse für die Rinde, die Rinde des Objektes selbst infolge davon für einen Holzcylinder hält, der dann freilich der Markstrahlen entbehren und sich aus lauter Parenchymzellen

ohne Spur von Trachealelementen zusammengesetzt erweisen muss. Die wirklichen Gefässbündel scheinen in dem von Richter an Unger gesandten Splitter des Fossils gefehlt zu haben, an dem jetzt in der Berliner Suite befindlichen Rest des Originalstückes sind sie aber erhalten. Die Suite enthält zwei Exemplare des *Aphyllum*. Das eine (n. 87) besssere fand ich unter den unbestimmten Materialienvorräthen, das andere (n. 54), einen Längsschnitt des Restes, in einem Geodenfragmente steckend, darstellend, war etikettirt, es war ihm der Nummerzettel 55 beigelegt, was mit der Numerirung des einen von Unger erwähnten Stückes stimmt. Und zwar hat Unger, wie ich nicht zweifle, die andere Längsbruchhälfte dieses Stückes erhalten, sie hat ihm zur Herstellung seiner Zeichnung gedient, die ja gleichfalls nur das halbe Stämmchen umfasst. Das etwas excentrisch gelegene Gefässbündelsystem ist nun der von Richter zurückbehaltenen Hälfte geblieben, in der an Unger gesandten konnte sich also nichts davon vorfinden.

In dem Zustand, wie es mir vorliegt, stellt *Aphyllum paradoxum* einen Blattstiel von kreisrundem Querschnitt und 8 Millimeter Durchmesser dar. Von der Rinde ist nur die Aussenpartie, kaum 2 Millimeter dick, erhalten, ihr grenzt einerseits das Gefässbündelsystem an. Die Innenrinde fehlt gänzlich, mit Ausnahme geringer Spuren in der unmittelbaren Umgebung der Bündel. An ihrer Stelle findet sich ein mit durchsichtiger Versteinerungsmasse erfüllter, mehrere braunrothe Krystallskelete bergender Hohlraum.

Die Aussenrinde besteht aus rundlich polygonalen, recht dickwandigen Zellen; nach dem von Unger gegebenen Längsschnittbild sind sie parenchymatischer Natur, keine Fasern. Die Epidermis aber und eine schmale Schicht darunter gelegenen Gewebes sind zerstört und scheinen also zartere Beschaffenheit gehabt zu haben.

An der einen Seite dieses hohlen Rindenrohrs nun und von demselben nur durch eine schmale Schicht collabirten Parenchyms der Innenrinde getrennt, liegt das Gefässbündelsystem, welches einigermaassen an das von *Clepsydropsis* erinnert, indessen auffällig geringe Dimensionen bietet (vergl.

T. II f. 1). Es besteht auf den mir zu Gebote stehenden Schliffen aus drei Bündeln, von denen zwei vielleicht mit einander zusammenhängen, den beiden Enden des sanduhrförmigen Bündels von *Clepsydropsis* entsprechend. Vor einem derselben, und nur durch einen sehr geringen Zwischenraum getrennt, liegt das dritte, gewiss ein abgehendes Fiederbündel, mit halbmondförmigem Holzstrang, der seine Convexität gegen aussen kehrt, in der Bucht zwischen seinen Schenkeln aber noch eine isolirte Gruppe unzweifelhaft trachealen Gewebes erkennen lässt. Dieses Fiederbündel hat sich sicherlich nahe unter der vorliegenden Schnittfläche von dem zweigetheilten Hauptstrang losgelöst, wie sich aus dem Verhalten von dessen Initialpunkten ersehen lässt, von welchen nämlich der auf der Seite des Fiederbündels gelegene eine offene von zwei schmalen gekrümmten Trachealstreifen begrenzte Bucht bildet, während der andere wie eine ringsum von diesem Gewebe umgebene Lücke erscheint. Hier haben die als Ersatzstränge fungirenden Lückenränder sich nach dem Austritt des Fiederbündels bereits wieder vereinigt. Wäre die Theilung des Bündels, die übrigens nicht absolut sicher steht, nicht vorhanden, so würde es sich von einem solchen der *Rhachiopteris duplex* WILLIAMS. nur äusserst wenig unterscheiden.

11. **Periastron reticulatum** UNG. p. 85. Taf. VIII Fig. 13—15. Nummer der UNGER'schen Liste 126.

Abbildung und Beschreibung dieses Fossilrestes bei UNGER lassen, soweit es sich um mit schwacher Vergrösserung sichtbare Verhältnisse handelt, nichts zu wünschen übrig. Ein Exemplar der Berliner Suite (n. 22) könnte wohl ein Abschnitt des Originalstückes sein. Es ist recht unscheinbar und durchweg von gleichartiger, sehr blasser bräunlicher Farbe, zeigt aber bei näherer Besichtigung doch eine bessere Strukturerhaltung als sie auf den ersten Anblick erwartet werden kann.

Der breitgezogene Spindelquerschnitt verdankt seine abgeplattete Form, wie bereits UNGER ausführt, nicht etwa späterer Zusammendrückung, zeigt vielmehr offenbar seine ursprüngliche Gestalt. Eine deutliche Scheidung des Grundgewebes

in verschiedene Schichten ist nicht vorhanden; das grosszellige, im Uebrigen ziemlich schlecht erhaltene Parenchym des Centrums, in dem die Gefässbündel liegen, geht allmählig unter Grössenabnahme seiner Elemente in die Rindenpartie über, die aus lauter gleichartigen rundlichen, mässig dickwandigen Zellen besteht.

In der Mitte des Gewebes liegt nun eine einzige transversale Linie von Gefässbündeln, deren Zahl ich an dem vorliegenden, nicht ganz vollständigen Exemplar nicht feststellen konnte, die auch wohl wechseln dürfte. Nach UNGER sind es deren 9, von denen 8 rundlichen, das unpaare mittlere einen breitgezogenen Querschnitt bieten. Ich konnte an meinen, wohl etwas minder gut erhaltenen Schnitten gleichfalls das querverbreiterte Mittelbündel, in der Nähe der Ecken Stränge von rundlichem Querschnitt constatiren. Nur diese letzteren aber lassen ihren inneren Bau einigermaassen deutlich hervortreten, der, wie gewöhnlich der Fall, stärkere Differenzirung aufweist, als man nach UNGER's Figuren erwarten sollte. Die Mitte nimmt nämlich ein compakter Strang polygonaler Trachealelemente ein, deren Tüpfelung freilich nicht erkennbar ist. Nach auswärts folgt eine rings umschliessende Bastschicht, deren dünnwandige Zellen viel besser als die Tracheiden erhalten sind. Sie besitzt eine wechselnde Breite, ist an der gegen die eine Fläche des Blattstiels gewandten Seite sehr schmal und nimmt von da aus stetig zu, sodass sie an der Gegenseite eine ganze Anzahl, ca. 5, über einanderliegende Zelllagen umfasst. Sie wird ihrerseits ringsum von einer dünnen scharf hervortretenden Scheide umhüllt, die aus plattgedrückten Elementen sich zusammensetzt.

Nach UNGER sind nun bei *Periastron* ausser dieser transversalen Reihe von Fibrovasalsträngen noch zahlreiche andere viel kleinere Bündel von kreisförmigem Umriss vorhanden, die parallel der Oberfläche und in geringem Abstand von derselben gelegen sind, ein zweites peripheres Bündelsystem bildend. Die Abbildung, die in f. 15 T. VIII von einem dieser Strangquerschnitte gegeben ist, erweist sich als recht naturgetreu und zeigt ein unregelmässiges Fachwerk von grossen

polygonalen Zellen, die einen eigenthümlich aussehenden mittleren Raum umgeben. Von einer Differenzirung in Bast und Holz ist keine Spur zu bemerken. Ich zweifelte denn auch schon bei der ersten Betrachtung dieser Gebilde an ihrer Gefässbündelnatur und diese Zweifel wurden bei weiterem Studium nur bestätigt. Wenn wir es nun hier nicht mit Bündeln zu thun haben, so konnten die fraglichen Gebilde nur Faserstränge — und dagegen sprach das weite Lumen ihrer Zellen — oder Oel- respective Schleimcanäle sein, in welch' letzterem Fall der centrale Raum das Lumen des Canals, die umgebenden Elemente den Belag von Secretionszellen darstellen mussten. Eine Entscheidung der Alternative ist sehr schwierig, der innere Raum ist in manchen Fällen so scharf begrenzt und zellenähnlich, dass man zweifelhaft wird, ob er nicht am Ende doch nur ein Zelllumen darstelle. Und wenn ich nichtsdestoweniger dazu neige, diese Organe für Gummigänge mit mehrfachem und unregelmässigem Belag von Secretionszellen zu halten, so veranlassen mich dazu vornehmlich 3 andere Exemplare, die ich ohne Bezeichnung unter den Berliner und Hallischen Materialien auffand und die ich in keiner Weise von dem besprochenen Original des *Periastron* zu unterscheiden vermag. Bei diesen Exemplaren ist der Erhaltungszustand ein wesentlich anderer; alle Membranen treten in Form von schwarzgrauen Streifen hervor, die Lumina sind in der Regel mit farbloser Masse gefüllt. Bei einem dieser Exemplare (Berl. n. 62) liegt der Durchschnitt der ganzen Spindel vor, die mittlere Gefässbündelreihe ist sehr deutlich, ihre Randbündel sind kreisförmig, die mittleren 3 oder 4 sind quer verbreitert und lassen deutlich erkennen, dass sie in der Spaltung in je zwei begriffen sind. Das beregte Rindenständige System besteht nun aber hier ganz unzweifelhaft aus Gummicanälen mit Zellbelag, der Canalraum ist vielfach mit dunklen Massen gefüllt, die Secretionszellen sind in der Regel zusammengedrückt, als solche aber immerhin ganz deutlich zu erkennen.

12. **Stephanida** Unger, *St. gracilis* Ung. p. 84 Taf. VIII Fig. 11. Unger's Liste n. 13 und *St. duplicata* Ung. p. 84 Taf. VIII Fig. 12. Unger's Liste n. 8 und 12.

Die hierher gerechneten Formen characterisiren sich durch das Vorhandensein einer Kreisstellung von rundlichen oder unregelmässig bandartig verbreiterten Bündelquerschnitten im gleichartigen Parenchym des Blattstiels. In der Berliner Suite liegen zahlreiche Stückchen, die wohl grossentheils mit Recht mit dieser Bestimmung versehen sind. Soweit ich Schliffe von denselben untersuchte, ergaben sie eine Ringstellung von Gefässbündeln in einem ganz gleichmässigen, grosszelligen Grundparenchym, in welchem nirgends Faserscheiden oder subepidermale Faserbündel zu finden sind. Die Bündel sind von unregelmässiger Form, bei den von Unger als *Stephanida gracilis* zusammengefassten Resten ungefähr rundlich oder doch annähernd isodiametrisch, bei *St. duplicata* ungleich, mehr oder weniger hufeisenförmig, mit gegen innen gekehrter Convexität. Diese Differenz ist indessen keineswegs durchgreifend, da man fast auf jedem Schnitt einzelne oder ein paar Bündelquerschnitte der anderen Form findet. Wir haben es eben in beiden Fällen offenbar mit dem Durchschnitt eines Rohrs anastomosirender Stränge zu thun, welches bei den als *St. gracilis* bezeichneten Resten längere Maschen und spärlichere Anastomosen als bei *St. duplicata* aufweist. Dies ist auch Unger nicht entgangen, wie ich daraus schliesse, dass er bei *St. gracilis* sagt: „In dem Parenchym, welches die Spindel zum grössten Theil ausmacht, sind 12 grössere und kleinere Gefässbündel im Kreise gestellt, die sich fast berühren und theilweise auch miteinander verschmelzen, sodass höchst wahrscheinlich in verschiedenen Höhen der Spindel die Zahl, Vertheilung und Form derselben grossen Abänderungen unterworfen ist.“

Die Bündel selbst sind meist nur mässig erhalten; sie sind von einer deutlich gegen das umgebende Parenchym absetzenden, aus flachgedrückten Zellen bestehenden Scheide umgeben. Innerhalb dieser liegt der Holzstrang, ausschliesslich aus polygonalen Trachealelementen erbaut, einwärts fast

unmittelbar an sie anschliessend. Auswärts dagegen ist zwischen Holz und Scheide gewöhnlich eine weite Lücke vorhanden, die die Lage des Baststranges andeutet, von dessen Gewebe hier und da Rudimente erhalten sind. Wo ich die Protoxylemgruppen erkennen konnte, lagen sie stets an der gegen die Bastlücke gerichteten Seite. Man könnte also fragen, ob wir es hier mit collateralen oder mit concentrischen Bündeln zu thun haben. Da glaube ich nun allerdings immerhin, dass die Stränge dem letzteren Typus zugerechnet werden müssen, und dass ihre anscheinend collaterale Beschaffenheit nur auf einseitig sehr verstärkte Ausbildung des Bastrohrs sich zurückführen lassen wird, in ähnlicher Weise, wie dies wohl für *Myeloxylon* angenommen wird, welches doch auch nur graduell von der zweifelsohne concentrischen *Rhachiopteris Williamsoni* sich unterscheidet.

Andere Exemplare, die nach ihrem allgemeinen Bau hierhergezogen werden müssen, zeigen den Basttheil mehr oder weniger gut erhalten. In einem Fall (Berlin 9) schien derselbe nun wirklich collateral, er wird an der Aussengrenze je von einem mächtigen Faserbelag begleitet. Eine Scheide von dunkelfarbigen Elementen umgiebt das ganze Bündel. Ein weiteres Exemplar (Berlin 24) bietet gleichfalls den erhaltenen wahrscheinlich collateralen Basttheil dar, dem aber die Faserbeläge fehlen. Aber die Lage der Protoxylemstränge ist überall unweigerlich die gleiche. Es ergiebt sich daraus, dass unter der Bezeichnung *Stephanida* sehr verschieden structurirte aber habituell ähnliche Formen zusammengefasst worden sind. Von der nachher zu besprechenden *Calamopteris debilis* sind diese nur durch das Fehlen der subepidermalen Faserzone verschieden, sodass Calamopterisexemplare, deren Peripherie nicht erhalten ist, gleichfalls unter diesen UNGER'SCHEN Gattungsbegriff fallen würden.

13. **Syncardia pusilla** UNG. p. 85 T. VIII f. 16. UNGER's Liste no. 15, 16, 99, 105, 118. — T. II f. 8.

Von diesem Objekt sind in der Berliner Suite eine Anzahl Exemplare vorhanden, von denen eines (n. 14) das Original

zu T. VIII f. 16 sein dürfte. Es sind lauter kleine Bruchstücke von sehr schwachen, kaum mehr als 3 Millimeter dicken Blattspindeln, die den röthlichen Schiefer durchziehen. Wo sie vollständig erhalten, wird ihr oft zerstörtes Binnenparenchym von einer dicken, aus derbwandigen Zellen bestehenden Aussenrinde umgeben. Die keil- oder birnförmigen Gefässbündelquerschnitte stehen im Kreis und sind in geringer Zahl vorhanden (4 bis 5); ihre Grösse ist im Verhältniss zu der des ganzen Objektes auffällig. Oefters sieht man zwei dieser Bündel sich mit der nach dem Centrum gerichteten Seite aneinander legen und zu einem bogenförmigen, auswärts concaven Strang verschmelzen. In solchem Fall enthält das Bündel zwei Initialstränge, die in seinen beiden Kanten gelegen sind; wo es einfach ist, wird nur ein einziger gefunden, der stets in der Nähe des nach aussen gerichteten Randes liegt. Bei Unger ist die Lage der Initialgruppen in den Bündeln in entsprechender Weise durch eingesetzte Punkte bezeichnet. Im übrigen besteht der Holzstrang der aussen von einer derben parenchymatischen Scheide umgebenen Bündel aus gewöhnlichen polygonalen ordnungslos gestellten Elementen, die zweifellos grossentheils Tracheiden sind, wennschon das bei der macerirten Beschaffenheit der vorliegenden Schliffe nicht mit Bestimmtheit erwiesen werden kann.

Nach dem Habitus der dünnen Blattspindeln möchte man geneigt sein, zu glauben, dass sie nichts anderes als Bruchstücke der letzten Verzweigungen, etwa von dem nachher zu behandelnden *Hierogramma mysticum*, seien. Indessen kann das aus den vorliegenden Materialien nicht bewiesen werden.

14. **Hierogramma mysticum** Ung. p. 86 Taf. VIII Fig. 5 bis 10. Nummern der Unger'schen Liste 20, 37, 63, 74, 81, 93, 106, 113.— Taf. II Fig. 3 u. 4.

Von dieser Farnspindel liegen in der Berliner Suite eine ganze Anzahl von Exemplaren vor, von denen ich allerdings nur in einem (n. 72) mit voller Sicherheit das Original zu T. VIII f. 8 erkennen konnte. Es sind durchweg Stücke von mässigem Durchmesser, bis 10 Millimeter etwa, die eine derbe

Aussenrinde und einen inneren Parenchymkörper zeigen, in den eine wechselnde Zahl sehr verschieden gestalteter Gefässbündelquerschnitte eingebettet ist, die mit ihrer gewundenen Bandgestalt, ihren häufigen Verzweigungen und ihrer eigenthümlichen Gruppirung, wie UNGER meint, arabischen Schriftcharakteren nicht unähnlich sehen (T. II f. 3 u. 4). Successive Schnitte durch ein solches Exemplar würden, wie er gleichfalls schon andeutete, mit grösster Wahrscheinlichkeit ergeben, dass diese Bündel zusammenhängen und ein unregelmässiges Anastomosennetz bilden, wo es denn begreiflich wird, dass jeder einzelne Durchschnitt eine andere Vertheilung, Form und Zahl seiner Bündelplatten aufweist. Man vergleiche dazu die UNGER'schen Figuren. Die Gefässbündel zeigen, abgesehen von ihrer eigenthümlichen Gestalt, nicht viel besonderes. Sie sind von einer mehrschichtigen Scheide flachgedrückter Zellen umgeben und bieten einen compacten Trachealstrang dar, in dessen Innerem die Initialgruppen als Reste zarterer, häufig zerstörter Elemente inneliegen. Die Zahl dieser Protoxylemstränge wechselt; in einfachen rundlichen oder länglich eiförmigen Bündeldurchschnitten findet man ihrer blos einen einzigen, meist in der Nähe eines Endes gelegen. In den bandförmigen und verzweigten Strängen sind mehrere vorhanden, die Enden der Zweige bevorzugend, zum Theil auch an der Abgangsstelle der Verästelungen sich findend. Durchschnitte der zu den Fiedern abgehenden Bündel wurden nur in einzelnen Fällen gefunden, z. B. Berlin 67, sie sind rundlich mit centralem Protoxylem und scheinen sich von den Enden der grösseren Gefässbündelplatten abzulösen.

15. **Pterodictyon annulatum** UNG. p. 86 Taf. VIII Fig. 17. UNGER's Liste n. 122.

Es hat von diesem Fossil UNGER nur ein einziges Exemplar vorgelegen. So bezeichnete Bruchstücke in der Berliner Suite n. 60 stammen fast sicher von diesem Stück, lehren aber, dass UNGER's Zeichnung, wahrscheinlich nach einem sehr dicken Schliff gefertigt, ausserordentlich unvollkommen ist. Der in eine Geode eingebackene Blattstiel zeigt aussen ein aus sehr

derben Zellen gebildetes, einwärts scharf begrenztes Rindenrohr, dessen eine Seite durch zwei Brüche abgelöst und gegen Innen verschoben ist. Genau dasselbe weist UNGER's Abbildung auf und deswegen zweifle ich nicht, dass wir es in dem vorliegenden Fragmente mit dem Originalexemplar zu thun haben, wennschon die Vertheilung der Gefässbündel nicht genau mit der Darstellung bei UNGER stimmt, der hier ergänzt und Unzusammenhängendes in der Zeichnung vereinigt zu haben scheint. Die Gefässbündel nämlich, die in einem dünnwandigen, vielfach zerstörten Binnenparenchym gelegen sind, dürften denen von *Hierogramma* wesentlich ähnlich gewesen sein, sie sind aber vielfach auseinander gerissen, ihre einzelnen Abschnitte gegen einander verschoben und so wenig klar erhalten, dass es fast unmöglich erscheint, aus dem auf diese Art entstandenen Gewirr das ursprüngliche Bild ihrer Vertheilung zu gewinnen. Ich stehe deswegen nicht an, diesen Rest als völlig werthlos zu bezeichnen.

16. **Arctopodium insigne** UNG. p. 91 Taf. XII Fig. 1 u. 2. UNGER's Liste n. 80. — Taf. II Fig. 9.

Es liegen von diesem Fossilrest in der Berliner Suite zwei Exemplare vor, eines in hellen röthlichen Sandstein eingebacken (n. 38), eines im Innern einer ziemlich voluminösen schwarzen Geode erhalten (n. 11). In dem das letztere bergenden Kästchen fanden sich die Nummerzettel 80 und 124 vor. Die letztere Nummer gehört aber zu *Arctopodium radiatum*, dessen Original in dem Kästchen nicht vorlag, indessen später aus den unetikettirten Stücken herausgefunden wurde. Jedenfalls ist nach alledem das schwarze mit der Nummer zusammenliegende Stück des *Arctopodium insigne*, das UNGER'sche Originalexemplar. Das andere in Sandstein steckende Fragment wird RICHTER vermuthlich erst später nach Abschluss der Arbeit gefunden und richtig bestimmt haben.

In f. 1 u. 2 der T. XII ist das Bild, welches der Querschnitt des Fossils darbietet, von UNGER recht naturgetreu dargestellt. Er hat aber wie gewöhnlich die umschliessende Geodensubstanz für die schlecht erhaltene Rinde, den Rest

selbst für den centralen Holzstrang gehalten. Die in diesem sich findenden Gefässbündel konnte er somit mit den Trachealbändern im Centralstrang von *Lycopodium* vergleichen. Nur so erklärt sich die von ihm durchgeführte Anreihung des Restes an die *Lycopodiaceen* der doch durchaus alle Charaktere einer *Rhachiopteride* oder eventuell auch eines kleinen Farnstämmchens an sich trägt.

Innerhalb der ziemlich gleichartigen, derben, von der deutlichen Epidermis gegen aussen begrenzten Rinde, die aus derbwandigen, gegen das Centrum an Grösse zunehmenden Parenchymzellen erbaut wird, liegen einige getrennte Gefässbündelplatten von langgestreckter und derart gebogener Form, dass ihre Enden, manchmal gablig getheilt, radial gegen aussen, die Convexität des Bogens gegen das Centrum gerichtet ist. Dazu kommen noch ein paar kleinere Bündel von rundlicher oder einfacher verlängerter Form, die in den nach auswärts geöffneten Buchten der ersteren liegen. Im ganzen ist ein an *Hierogramma* erinnernder, nur durch die mehr symmetrische Lagerung der Bündel differenter Bau vorhanden. Jedes Bündel ist von einer derben, meist schlecht erhaltenen Scheide umgeben und zeigt deutlich concentrische Lagerung. Sein Holzstrang ist schmal, aus polygonalen Trachealelementen erbaut, gegen die Ränder des bandförmigen Bündels verbreitert und hier je eine ziemlich ausgedehnte Protoxylemgruppe umschliessend. Von abgehenden Fiederbündeln war auf den Schnitten nichts zu entdecken.

17. **Arctopodium radiatum** Ung. p. 92 Taf. XII Fig. 3—4. Unger's Liste n. 67, 124. — Taf. II Fig. 10.

Bezüglich dieses Restes macht Unger widersprechende Angaben. In der Liste werden 2 Exemplare desselben aufgeführt, im Text heisst es: „Gleichfalls nur als Unicum vorhanden". Ein Fragment der Berliner Suite (n. 73) entstammt wohl zweifelsohne dem abgebildeten Original, ebenso ein Schliff, der im Jermynstreet-Museum zu London verwahrt wird und die Nummer 67 trägt. Das wird dadurch zur vollkommenen Gewissheit, dass die Rinde der betreffenden Geode noch mancherlei Trumme von Farnrhachiden enthält, deren Unger

Erwähnung thut, sie für das Rindenparenchym durchziehende Adventivwurzeln haltend. Ausserdem aber fand ich unter den unbestimmten Exemplaren der Berliner Suite ein Bruchstück einer Geode, welches nahe beieinander ein Sphenophyllumstämmchen und eines des *Arctopodium radiatum* umschliesst (n. 33). Vermuthlich entspricht dieses Stück der n. 124 und gehört zu dem Nummerzettel, der ohne Exemplar in dem Kasten des *A. insigne* lag. Möglicherweise freilich ist es nur ein Splitter derselben Geode, die das ersterwähnte Fragment umschliesst.

Wir finden eine ähnliche Struktur wie bei *Arct. insigne.* Innerhalb eines sehr stark collabirten und vielerorts ganz unkenntlich gewordenen Parenchymkörpers liegen eine Anzahl radial gestellter, vom Centrum divergirender Gefässbündelplatten, deren einige sich in der Mitte vereinigen, während die anderen zwischen ihnen beiderseits frei endend gelegen sind. Diese Platten sind schmal, wellig gebogen, und scheinen durchaus aus gleichartigen Tracheiden erbaut zu sein. Der schmale, sie umgebende Bastsaum, sowie die in ihren Enden gelegenen Protoxylemstränge sind infolge der etwas schrägen Richtung der vorliegende Schliffe nicht sehr deutlich. Leider gestattete die Spärlichkeit des Materials nicht, weitere Präparate genauerer Orientirung herzustellen.

Mit dem ähnlichen *Arct. insigne* mag also der Rest bei den Rhachiopteriden seine Stellung angewiesen erhalten. Immerhin lassen gewisse Verhältnisse die Vermuthung aufkommen, er möge in Wirklichkeit zu den Farnstämmen gehören. In einem der von mir aus dem Originalstücke erzielten Schliffe nämlich ist eine seitliche Auszweigung etwas über ihrer Basis so zwar getroffen, dass durch den Parenchymkörper, der die Bündelsysteme beider Zweige umschliesst, deren Zusammengehörigkeit ausser Zweifel gesetzt wird. Diese Auszweigung nun bietet einen wesentlich anderen Bau, sodass man in ihr einen an dem Stämmchen entspringenden Blattstiel vermuthen möchte. Inmitten ihres collabirten Parenchyms nämlich finden sich in ziemlichem Abstand von einander 8 einzelne freie Bündelquerschnitte von eilänglicher Form und mit inmitten

liegendem Protoxylemstrang, im Uebrigen den Bündeln der Hauptaxe ähnlich. Es erinnert dieses Verhalten in auffälliger Weise an die nachher zu behandelnde Gattung *Cladoxylon*, bei deren Besprechung denn auch nochmals darauf zurückzukommen sein wird.

18. **Calamopteris debilis** Ung. p. 72. Taf. II Fig. 1—7.
Unger's Liste n. 57, 66, 90.

Mit *Calamopteris* kommen wir zu den von Unger als Haplocalameen zusammengefassten Formen, deren gemeinsamer Charakter darin gelegen ist, dass unter ihrer Epidermis Faserstränge in Form paralleler Verstärkungsrippen sich finden, während sie im inneren Bau durchaus den Charakter von Farnblattstielen zur Schau tragen. Es ist verwunderlich, dass Unger nicht bei Vergleichung dieser seiner Gattung mit *Stephanida* auf den Gedanken kam, dass er es in letzterer lediglich mit einem Centraltheil von *Calamopteris* zu thun haben könnte.

In der Hallischen und in der Berliner Suite liegen eine Anzahl von Exemplaren, die nach Unger's Abbildungen und Beschreibung hierhergezogen werden müssen. Aber leider liess sich hier so wenig wie bei den Stephaniden feststellen, welche die Originale der Zeichnungen sind. Der von ihm gewählten Benennung zufolge sind die ihm vorgelegenen Exemplare von geringem Durchmesser gewesen, unter den mir zu Gebote stehenden sind einige flachgedrückte Stücke, die bis zu 4 Centimeter Breite erreichen, die aber alle nur recht mässig erhalten sind.

Der Parenchymkörper erweist sich überall gleichmässigen Baues und ohne weitere Differenzirung. In ihm findet sich in der Oberfläche paralleler Lagerung das Gefässbündelsystem, dessen Einzelstränge verschieden gestalteten, öfters länglichen in Richtung des Radius gedehnten, oft auch bogenförmigen und einwärts convexen Querschnitt aufweisen, in der Art, wie es die Unger'schen Abbildungen zeigen (Ung. Taf. II Fig. 2, 5, 6). Jedes Bündel besteht aus einem mächtigen Trachealstrang; über die Lage des Bastes konnte ich kein sicheres Urtheil erlangen, doch schien er, wo er etwas deutlicher, ringsum in gleicher Weise entwickelt zu sein.

Die in der Regel schlecht erhaltenen subepidermalen Faserrippen treten bei Lupenbetrachtung wenig scharf hervor, sie sind einander sehr genähert, seitlich unregelmässig gegen das umgebende Parenchym begrenzt, hier und da wohl auch durch locale Verbindungen mit einander vereinigt. Ihre Elemente sind von geringem Querschnitt, rundlich polygonal; bei besserer Präservirung lassen sie wie einen scharfen Strich die die dicken Membranen halbirenden Mittellamellen erkennen. Im Uebrigen scheint es, dass in der Beschaffenheit dieser Subepidermalrippen die verschiedenen Stücke nicht vollkommen übereinstimmen, was auf das Vorhandensein verschiedener Arten hinweisen würde.

19. **Kalymma** Ung. p. 71 Taf. I Fig. 4—7. Nummern der Unger'schen Liste 7, 52, 95, 97 (*Kal. grandis*); 9, 11, 101, 102, 123 (*K. striata*). — Taf. I Fig. 1—4.

Neben *Clepsydropsis* ist *Kalymma* die einzige von all' den vielen Rhachiopteriden-Gattungen Unger's, die ausserhalb Saalfelds gefunden und wieder erkannt worden ist. Dawson und Penhallow[15]) haben nämlich im Jahre 1890 Abbildung und Beschreibung eines zweifelsohne hierher gehörigen Exemplars gegeben, welches direct als *Kalymma grandis* Ung. bezeichnet wurde. Das Exemplar stammt aus den Tennessee Shales (Hamilton Group, Mitteldevon) von Moreland in Kentucky, und ist von Charles E. Beecher gesammelt worden.

Von dieser Gattung habe ich einige Originalschliffe Unger's untersuchen können. Einer, als *Kalymma grandis* n. 95 bezeichnet, liegt im Jermynstreet-Museum in London; einen vom Exempl. n. 97, gleichfalls zu *K. grandis* gehörig, besitzt das Museum zu Halle. Der erstere kann möglicherweise von demselben Exemplare wie eine der Unger'schen Zeichnungen entnommen sein. Von *Kalymma striata* enthält die Hallische Suite 2 kleine Querschliffe und einen Längsschliff, vom Exemplare n. 11 der Unger'schen Liste entnommen. Der Längsschliff ist mit einem Präparat von *Cladoxylon mirabile* auf demselben Objektträger.

Der Diagnose UNGER's nach ist *Kalymma* von der vorher behandelten *Calamopteris* eigentlich gar nicht verschieden. Die einzige Differenz beruht darin, dass die Gefässbündel (die des inneren Kreises nach UNGER) rundlich und nicht wie bei *Calamopteris debilis* unregelmässig plattenartig verbreitert sind. Von dem System der subepidermalen Faserstränge heisst es bei beiden Gattungen gleichmässig „corpus lignosum tenue radiato-striatum". Merkwürdig ist, dass auch PENHALLOW[15]) von zwei Systemen von Gefässbündeln redet und nicht erkannt hat, dass das äussere von diesen nur aus den subepidermalen Fasersträngen besteht, und das obwohl er die Aehnlichkeit dieser Elemente mit Faserzellen hervorhebt und das Fehlen der Gefässe betont. Er sagt ausdrücklich p. 247: „The specimen is apparently identical with UNGER's *Kalymma grandis*, which he considers to be related to the Equisetaceae, a view correctly based upon the general structure, though the presence of an outer zone of vascular structure must be regarded as exceptional and so far as I am aware it has no parallel in existing types."

Es liegen mir in den Suiten des Hallischen Musei und der Berliner geol. Landesanstalt eine ganze Anzahl mehr oder minder vollständig erhaltener Exemplare von *Kalymma* vor, die zum Theil einen ziemlich beträchtlichen Durchmesser bieten. Stücke von 2—3½ Centimeter Durchmesser sind nicht selten, ein Bruchstück der Hallischen Suite scheint noch sehr viel dicker gewesen zu sein. Dass wir es wirklich mit Blattstielen, nicht etwa mit Stämmen zu thun haben, wird schon dadurch wahrscheinlich, dass an den Exemplaren sich öfters Stümpfe von Seitenzweigen finden, die dann im Innern genau dieselbe Struktur wie das sie tragende Hauptglied aufweisen. Das grosse Bruchstück der Hallischen Suite (n. 604) scheint sogar eine Blattstielbasis zu sein, mit der noch ein Theil der Rinde des Stammes, der sie getragen, zusammenhängt; an seinem Längsbruch ist der schräge Uebergang der Blattgefässbündel in die senkrecht herablaufende Spur der Stammrinde ganz deutlich zu erkennen (Taf. I Fig. 1 u. 2). Und der definitive Beweis, dass wir es hier wirklich mit Blattstiel-

resten zu thun haben, wird dadurch geliefert, dass es mir gelungen ist, aus den unbestimmten Stücken der Berliner Suite eines hervorzuziehen (n. 30, Taf. IV Fig. 1—7), welches ein *Kalymma*, noch an dem wohl erhaltenen Stamm, der ganz andere Struktur bietet, ansitzend enthält. Es wird von diesem Befund weiterhin bei Besprechung der Gattung *Calamopitys* Ung. noch eingehender zu reden sein.

In der inneren Struktur schliesst sich, wie schon gesagt, *Kalymma* ganz unmittelbar an *Calamopteris* an, auch der von Unger aus der Form der Bündelquerschnitte entnommene Unterschied ist nicht stichhaltig, da ich an meinen Exemplaren neben den kleinen rundlichen Strängen, wie sie Unger für *Kalymma* postulirt, auch unregelmässige plattenförmige finde. Durch die bei stärkeren Exemplaren regelmässig eingetretene partielle Zerstörung des gleichartigen parenchymatischen Grundgewebes sind die Bündel oft aus ihrer Lage gebracht und aus der normalen Kreisstellung verschoben. Der aus polygonalen Tracheiden bestehende Holzstrang ist in der Regel wohl erhalten und zeigt im Längsschnitt sogar hier und da die Treppentüpfelung seiner Elemente. Den Initialstrang fand ich durchweg inmitten des Holzes, der äusseren Seite desselben genähert vor. Ueber das Verhalten des Bastes war nirgends einigermaassen sichere Einsicht zu gewinnen, doch war er bei einem viel besser erhaltenen Exemplar (Berlin 30) auf die äussere Seite des Bündels concentrirt. Auf die Verhältnisse dieses Stückes wird weiterhin bei Besprechung von *Calamopitys* noch zurückzukommen sein. Eine deutliche Scheide umgiebt den ganzen Strang, ist aber nur im Falle bester Erhaltung mit Sicherheit zu erkennen.

Was endlich die Zone der subepidermalen Faserbündel (Taf. I Fig. 3) anlangt, so tritt diese bei allen mir zu Gesicht gekommenen Kalymmen viel schärfer hervor, als es in der Regel bei *Calamopteris* der Fall ist. Wir finden unter der Epidermis, durch wenige Lagen dünnwandigen Parenchyms von dieser getrennt mitunter zu einer sclerenchymatischen Subepidermalschicht zusammenfliessend, kurze, dicke, durch schmale Parenchymstreifen von einander geschiedene, nirgends

seitlich verbundene Faserplatten, die, in radialer Richtung verlängert, zusammenhängen, oder doch nur hier und da eine Unterbrechungsstelle zeigen. Die Rindenperipherie erscheint in Folge dessen wie ein schmales von normal gestellten schwarzen Strichelchen durchzogenes Band und lässt so die Kalymmen als solche schon bei Lupenbetrachtung verhältnissmässig leicht erkennen. Der Längsschnitt lehrt, dass diese Platten genau parallel auf weite Strecken ohne irgend welche Anastomosen verlaufen. Ihre Elemente sind lang gestreckte, spitz endende Fasern von polygonaler Querschnittsform und dicker, derber, dunkelgefärbter mitunter schöne Schichtung zeigender tüpfelloser Membran, deren Mittellamelle gewöhnlich durch Maceration entfernt ist und nur an den die Ecken ausfüllenden Zwickeln in Form dunkler Massen erhalten bleibt. Bei minder sorgfältiger Untersuchung könnte dieses Bild Treppengefässe, von denen keine Spur vorhanden, vortäuschen, indem die hellen Spatien den durch Treppentüpfel bedingten Lücken nicht unähnlich sehen. Es ist im Uebrigen ohne Weiteres klar, dass unter unseren Kalymmen eine Anzahl verschiedener Arten vorliegt, deren nähere Unterscheidung aber zur Zeit, selbst wenn sie möglich wäre, keinen Werth haben würde. Denn man findet die subepidermale Faserzone von Exemplar zu Exemplar mit kleinen Modificationen in der Form der Stränge etc. ausgezeichnet; und sie liegen, wie schon gesagt, mitunter frei im Parenchym, mitunter fliessen sie gegen aussen zu einer rohrartigen Scheide in der Weise zusammen, wie dies in Unger's Abbildungen zum Ausdruck gebracht worden ist.

Sehr häufig ist endlich der Fall, dass die centralen Gewebspartien fehlen und dass nur die Faserschicht der Kalymmarinde erhalten geblieben ist (z. B. Taf. I, Fig. 4). Verschiedene derartige Exemplare finde ich unter den mir zu Gebote stehenden Materialien vor. Zumal auch aus dem Culmschiefer von Lehesten in Thüringen enthält die Hallische Sammlung eine Anzahl derartiger Stücke. Es sind dies ausser *Araucaroxyla* die einzigen Fossilreste mit erhaltener Struktur, die mir von diesem Fundort bekannt geworden sind. Aehnliche, allerdings mit *Kalymma*

grandis nicht specifisch zu identificirende Rinden stellen die meisten Arten von *Sparganum* UNG., sowie die Gattung *Haplocalamus* dar, von denen gleich geredet werden soll.

20. **Calamosyrinx devonica** UNG., p. 73, Taf. III, Fig. 1–6. UNGER's Liste n. 40, 50.

Von diesem Fossil fand ich einen Originalschliff im Jermynstreet-Museum zu London. Er trägt die Listennummer 40 und kann möglicherweise vom Original zu Fig. 1 entnommen sein. Die Berliner Suite enthält kein sicherstellbares Original. Freilich war eine Schachtel mit der von RICHTER geschriebenen Etikette vorhanden, und in dieser lag ein Stück (n. 77), welches wohl dahin gehören wird, ausserdem aber lagen dabei verschiedene Clepsydropsisfragmente und werthlose Stücke von Geodenrinden. Nun ist das Fehlen der Originalexemplare freilich hier kein besonderes Unglück, der Schliff im Jermynstreet-Museum genügt um in UNGER's Gattung nur schlecht erhaltene *Kalymma*- oder *Calamopteris*-Formen zu erkennen. Der einzige Unterschied, den UNGER angiebt, dass nämlich die Gefässbündel nicht in einem Kreise stehen, sondern durch den ganzen Markkörper zerstreut sind, ist bei der schlechten Erhaltung der Exemplare völlig werthlos. Mannigfaltige Verschiebungen der Bündel kommen bei sonst unzweifelhaften Kalymmen, sobald das Parenchym zerstört ist, häufig vor. Und UNGER sagt ausdrücklich: „An allen Exemplaren fehlt die Rinde, auch sind sie derart zusammengedrückt, dass es schwierig ist, den inneren Bau vollständig zu erkennen."

Und im Fall es wirklich Calamosyrinxstücke mit ordnungslos durch den Markkörper zerstreuten Bündeln geben sollte, so wird das auch kaum auffallen können, nachdem wir ebendiese Struktur bei der Gattung *Myeloxylon*, den Blattstielresten der grossen carbonischen Neuropteriden und Alethopteriden, kennen. Bei dem mir vorliegenden, von RICHTER etikettirten Stück liegt aber sicherlich blos schlecht erhaltene Kalymmastruktur vor, und ich vermuthe sehr stark, dass es auch bei UNGER's Exemplaren in keiner Weise anders gewesen sein werde.

21. Sparganum maximum, minus, giganteum Ung.
p. 81 u. 82, Taf. VIII, Fig. 1, Unger's Liste 51, 116 *(Sp. maximum)*; Fig. 2, Unger's Liste 54 *(minus)*; Fig. 3, Unger's Liste 109 *(giganteum)*.

Zu seiner Gattung *Sparganum* rechnet Unger, ausser einer mit centralem Gefässbündel versehenen, früher behandelten Farnspindel *(Sp. aneimioides)*, die drei hier zu betrachtenden Arten, die sich sämmtlich als subepidermale Faserzonen kalymmaartiger Blattstiele erwiesen haben. Das geht aus der Untersuchung der Originalexemplare in unzweifelhafter Weise hervor. Von diesen enthält die Hallische Suite eines, n. 127, zu *Sp. maximum*, Taf. VIII, Fig. 1 gehörig, die Berliner ein anderes (n. 3), das des *Sp. giganteum*, Taf. VIII Fig. 3. Von einem in Berlin verwahrten (n. 95), von Richter selbst als *Sp. minus* etikettirten Stück konnte die Zugehörigkeit zum Originalexemplar nicht sicher festgestellt werden.

Am nächsten an den Rindenbau von *Kalymma grandis* kommt *Sp. maximum* heran, doch haben die Faserbinden eine viel beträchtlichere Länge als dort, und sind hier und da durch Querbrücken verbunden; die Faserzellen sind von ziemlich geringem Querschnitt, übrigens im Dünnschliff blass und nur mässig erhalten. Man vergleiche Unger's Abbildung. Ein noch viel schlechter erhaltenes Exemplar einer solchen Rinde, welches ich unter den Lehestener Materialien fand (Halle 11), stimmt so überein, dass ich nicht anstehe, es als *Sparganum maximum* zu bezeichnen. Viel unregelmässiger sind die Faserplatten bei *Sp. giganteum* beschaffen. Sie sind gekrümmt und verschieden geformt und ausserdem verschiedentlich durch parenchymatische Unterbrechungsstellen in unregelmässige, in Richtung des Radius vor einander liegende Abschnitte zerlegt. Noch weiter würde diese Unregelmässigkeit zumal auch durch Auftreten zahlreicher Anastomosenbrücken bei *Sp. minus* gehen, wenn anders Unger's Abbildung richtig ist, was ich bei dem Fehlen eines sicheren Originalstückes und der mässigen Erhaltung des zweifelhaften, mir vorliegenden Exemplars in suspenso lassen möchte.

22. **Haplocalamus thuringiacus** UNG. p. 69, Taf. I Fig. 1—3, Taf. IV Fig. 12, UNGER's Liste n. 111 u. 112 — Taf. I Fig. 5.

No. 112 in UNGER's Liste ist das halbhandgrosse, von UNGER auf p. 69 erwähnte Exemplar dieses Fossilrestes, wie ein Bruchstück desselben, n. 80, in der Berliner Suite befindlich, und mit der eingeritzten Nummer versehen, beweist. Ein mit derselben Nummer bezeichneter, sehr kleiner Originalschliff liegt in Halle. Verschiedene andere dahin gehörige Exemplare wurden unter den unbestimmten Materialien, zumal der Hallischen Suite, gefunden.

Auch *Haplocalamus* ist nichts anderes als eine isolirte Sparganumrinde, bei welcher die radialen subepidermalen Faserplatten der Quere nach in zahlreiche, vor einander liegende rundliche Stränge zerlegt sind, die durch das grosszellige Parenchym von einander geschieden werden (Taf. I Fig. 5). Das gleiche Verhalten fanden wir bei *Sparganum giganteum*, und kommt es auch gelegentlich in mehr oder minder ausgesprochener Weise bei *Kalymma* vor. Man ist denn auch bei der Bestimmung derartiger Rindenstücke in Verlegenheit, ob man sie unter den einen oder den andern Namen bringen soll und überzeugt sich bald, dass diese ganze Namengebung eine ziemlich werthlose Bemühung ist. Es wird fürderhin gewiss am zweckmässigsten sein, alle derartigen Rindenfutterale, wo sie allein gefunden werden, in genere als Sparganumstrukturen zu bezeichnen, die sich von den Dictyoxylonstrukturen nur durch den parallelen Verlauf der neben einander stehenden Faserplatten unterscheiden; auf dem Tangentialschnitt also als einfache Parallelstreifung, nicht als Netzwerk spindelförmiger Maschen hervortreten. Solche Sparganumstruktur der Rinde ist übrigens schon seit lange bei *Myeloxylon*, bei *Heterangium Grievi* und bei Zygopteriden und anderen Farnblattstielen bekannt.

23. **Mesonevron lygodioides** UNG. p. 86, Taf. VIII Fig. 18, UNGER's Liste n. 48. — Taf. II Fig. 6 u. 7.

Das Originalexemplar findet sich in der Berliner Suite n. 15 vor. UNGER hat seine Gattung *Mesonevron* unbedenklich

unter den Farnblattstielen aufgeführt. Nach der Untersuchung des hier zu besprechenden Exemplars möchte ich glauben, dass wir es in demselben weniger mit einer Rhachiopteride, als mit einem kleinen Farnstamm zu thun haben.

Das vorliegende kleine Originalfragment (Taf. II Fig. 7) ist von ziemlich guter Erhaltung. Es besteht aus einem Rindenrohr, welches aus kleinen derb- und dickwandigen Zellen aufgebaut wird, und einem Centralstrang genau kreisrunden Querschnitts, der von einem weiten, aus der Zerstörung der Binnenrinde resultirenden Hohlraum umgeben wird. Die Aussenrinde ist an 2 Stellen durchgebrochen, das kleinere Bogenstück derselben ist in den Hohlraum zwischen die Schenkel des grösseren hinein verschoben, wie dies die Unger'sche Abbildung zeigt.

Der Centralstrang weist nur eine compacte ganz gleichartige aus polygonalen Tracheiden bestehende Holzmasse auf, in der das Vorhandensein von Treppentüpfeln schon auf dem Querschnitt kenntlich wird. Im Allgemeinen kreisrund, zeigt er doch am Rande ringsum flache und wenig vorspringende Ecken, zweifelsohne die Durchschnitte von Kielen, an denen austretende Bündel entspringen. Die dünne, ihn offenbar rings umhüllende Bastschicht ist nur an einer Stelle deutlich, sonst überall zerstört, sie enthält den Querschnitt eines nach Aussen ziehenden Bündelstranges. Aehnliche Bündel finden sich auch in der Aussenrinde und haben sich sogar in der im Uebrigen zerstörten Mittelrinde, in structurloser Gesteinsmasse liegend, erhalten. Leider ist allerdings ihre Organisation gar nirgends in genügender Weise zu erkennen.

Unter den unbestimmten Materialien der Berliner Suite wurde noch ein zweites Exemplar dieses *Mesonevron* (Berl. 2) gefunden, welches, nicht zusammengedrückt, sonst genau die gleichen Verhältnisse wie das Originalstück bietet. Sein Querschnittsbild giebt Taf. II Fig. 7 wieder.

Wenn man nun die beiden hier gelieferten Bilder dieses Restes betrachtet, so muss dessen Unterbringung unter den Rhachiopteriden einigermaassen bedenklich erscheinen. Die grosse Zahl der austretenden Bündelstränge, sowie ihre gleich-

mässige Vertheilung rings um die centrale Stele dürften eher für ein Stämmchen mit gedrängten Blattspuren, als für eine Rhachis mit Fiederbündeln sprechen. Haben wir es wirklich mit einem Stämmchen zu thun, dann kann dasselbe am Ende sowohl ein Farrenstamm mit centraler Einzelstele, als auch ein *Lepidodendron* mit ausschliesslich aus Tracheiden erbautem Centralcylinder sein. Ich wage es nicht, mich mit voller Bestimmtheit nach einer oder der anderen Richtung zu entscheiden, da die Structurerhaltung zu viel zu wünschen übrig lässt. Doch neige ich der ersteren Alternative zu, weil der Rindenbau durchaus an ein Farrenkraut erinnert, und wenig oder nichts von den für die *Lepidodendreen* charakteristischen Zügen bietet.

IV. Cladoxyleae.

Unter dem Namen der *Cladoxyleae* hat Unger einige Fossilreste sehr eigenthümlichen Baues zusammengefasst. Die dahin gerechneten Reste werden auf die Gattungen *Schizoxylon* und *Cladoxylon* vertheilt, deren Charakterisirung indess in so unvollkommener Weise gegeben wird, dass man sich über die Gründe, die zu ihrer Aufstellung führten, kaum Rechenschaft zu geben vermag.

Ueber die muthmaasslichen Verwandtschafts-Beziehungen dieser seiner Gruppe sagt Unger p. 178 das Folgende: „Diese Ordnung von Pflanzen, welche nur nach dem inneren Bau des Stammes charakterisirt werden konnte, hat soviel Ausgezeichnetes, dass sie der Ordnung der *Lycopodiaceen*, sowie jener der *Lepidodendreae* ebenbürtig zur Seite steht und damit der grossen Classe der *Selagines*, welche in der Vorwelt so reichlich ausgestattet war, einen nicht unwichtigen Beitrag liefert. Bis jetzt besteht die Familie nur aus 2 Gattungen *Cladoxylon* und *Schizoxylon*. Die genauere Bekanntschaft mit dem Bau so vieler,

bisher nur der äusseren Form nach bekannter Stämme vorweltlicher Pflanzen dürfte für diese Familie noch manche Bereicherung herbeiführen“.

24. **Cladoxylon mirabile** Ung. p. 93; Taf. XII, Fig. 6, 7. Unger's Suite n. 42. — Taf. II Fig. 11, Taf. III Fig. 5, Taf. II Fig. 3 (?), Taf. III Fig. 4 (?).

In dem Schliffverzeichniss wird nur das eine Exemplar n. 42 aufgeführt. Es müssen aber Unger noch weitere Stücke vorgelegen haben, die er vielleicht zu wenig günstig erhalten erachtete, als dass er die Mühe des Schleifens daran hätte wenden mögen. Denn er sagt im Text ausdrücklich: „In mehreren Exemplaren vorkommend.“ An Originalmaterialien habe ich zunächst in Halle einen Längsschliff vorgefunden, der mit n. 42 bezeichnet ist und mit einem Präparat von *Kalymma striata* auf demselben Glastäfelchen liegt, ferner einen ganz ausnahmsweise nicht numerirten Querschliff, der, da nur von einem Exemplar Schliffe angefertigt worden zu sein scheinen, eben auch von diesem herrühren wird. Desgleichen liegt im Jermynstreet-Museum in London ein mit n. 42 bezeichneter Querschliff. Mit dem in Halle verwahrten Querschliff stimmt in Form und Erhaltungsweise sehr gut ein Fragment der Hallischen Suite, welches dort die Nummer 196 trägt. In dem betreffenden Kasten der Berliner Suite lag wohl der Nummerzettel 42 aber kein Exemplar, welches irgend wie zu dem Schliffpräparat stimmen würde.

Es ist sehr merkwürdig, dass Unger, obschon er das grosse Interesse, welches der Rest bietet, erkannte, denselben so kurz und stiefmütterlich behandelt hat, um so merkwürdiger, als sowohl in Halle als auch in Berlin eine grosse Anzahl von Exemplaren dieses *Cladoxylon* vorliegen. Sollten nicht am Ende alle diese zahlreichen Stücke in Richter's Händen zurückgeblieben und nur zum kleinsten Theil an Unger zur Untersuchung übersandt worden sein?

Die Exemplare sind sammt und sonders kurze Trumme von sehr verschiedenem Durchmesser. Das kleinste mir vorliegende ist circa 8 Millimeter, das grösste über 30 Millimeter

dick. Der Querschnitt zeigt überall ein ziemlich homogenes, gegen das Centrum hin fast stets verdrücktes und minder deutliches Gewebe als Grundmasse, in welcher in sehr unregelmässiger Lagerung zahlreiche Gefässbündelplatten von langgestreckter Querschnittsform, hier und da mit kleineren rundlichen oder eiförmigen vergesellschaftet, eingebettet sind; wurmförmige, hin- und hergewundene, oft schleifenförmig mit beiden Enden gegen aussen gebogene Figuren darstellend. Verzweigungen dieser Bündelplatten sind nicht selten, und enden diese entweder blind, in mannigfaltiger Art sich zwischen einander einschiebend, oder bilden sie Anastomosen, durch welche mehrere der Platten einwärts in mehr oder weniger ausgedehntem Maasse vereinigt werden und zusammenhängen, wie dies Unger in Fig. 6 Taf. XII dargestellt hat. Immerhin möchte ich bemerken, dass es mir nicht gelungen ist, mich zu überzeugen, dass Anastomosenbildung in so ausgedehntem Maasse, wie die Figur sie nachweist, statt hat; ich fand stets eine viel grössere Anzahl der gegen innen gewandten Bündelkanten frei abschliessend. Im Uebrigen macht es der Erhaltungszustand der Exemplare, der gerade inmitten gewöhnlich viel zu wünschen übrig lässt, zu einer sehr schwierigen Aufgabe, im einzelnen Falle eine wirklich genaue Aufnahme der Bündelvertheilung auf dem Querschnitt zu gewinnen.

Bezüglich der Grundmasse, die die Bündelplatten umgiebt, ist nicht viel besonderes zu erwähnen. Sie besteht auf dem Querschnitt aus polygonalen, isodiametrischen, meist sehr dickwandigen und mit einfachen Poren in ziemlicher Anzahl versehenen Zellen. Von ihren Mittellamellen sind hier und da die dreieckigen Zwickel erhalten, sonst sind sie in Folge stattgehabter Maceration zerstört und erscheinen als scharfe, farblose Linien zwischen den graubraunen Zellwänden. Der Längsschnitt lehrt, dass diese Zellen der Grundmasse faserförmig verlängert sind, und ihre scharfen Spitzen zwischen einanderschieben. Aber diese aus Fasern gebildete Grundmasse stösst nirgends unmittelbar an die Stelen an. Sie bleibt vielmehr stets davon durch eine schmale Zone parenchymatischer

Beschaffenheit geschieden, deren verhältnissmässig dünnwandige Zellen, wie der Längsschnitt ergiebt, stumpf endende etwas gestreckte Form bieten.

Sehr eigenthümlich dagegen ist die Struktur der Gefässbündelplatten. Wenn man kräftige, völlig ausgebildete Exemplare untersucht, so findet man diese aus einer schmalen, mittleren Zone ordnungslos gelagerter Trachealelemente gebildet, die ringsum von einer mässigen Lage eines offenbaren Secundärzuwachses umgeben wird. Häufig aber hat dieser umhüllende Secundärzuwachs an verschiedenen Stellen verschiedene Dicke, ist mitunter einerseits stark ausgebildet, an der anderen kaum angedeutet. Bei einem der mir vorliegenden Exemplare (Halle n. 129) fehlt er den meisten Bündeln völlig und ist nur bei einem derselben einerseits in den ersten Anfängen vorhanden (Taf. III Fig. 5). Und endlich liegen mir Stücke vor, bei denen, obschon sie sonst ganz gleich beschaffen, gar nichts von demselben zu entdecken ist, die demnach jugendlichen Stadien des Organismus angehört haben müssen.

Wie gesagt, besteht das Primärholz ausschliesslich aus regellos gelagerten trachealen Elementen, deren Tüpfelung im Querschnitt nur sehr selten einigermaassen deutlich ist. Der Längsschnitt ergiebt, wo tracheale Elemente überhaupt kenntlich werden, überall nur normale Treppentracheiden.

Infolge der Maceration, der die Reste vor der Einbettung unterlagen, sind vielfach die Mittellamellen gänzlich geschwunden und liegen dann die Elemente locker nebeneinander, wobei sie, vermuthlich durch Membranquellung, aus der polygonalen in die Kreisform übergegangen sind. Inmitten des primären Holzes findet sich, zumal an den Enden der Bündelquerschnitte, je eine spaltenförmige Lücke, die offenbar die Elemente der Protoxylemstränge barg. In einigen Fällen habe ich dieselbe mit zartwandigem Gewebe ausgefüllt gefunden, in welchem ich allerdings keine Trachealelemente nachzuweisen vermochte. In unmittelbarer Verbindung mit dem beschriebenen centralen Primärstrang steht das diesen rings umgebende secundäre Holz, dessen Elemente in regel-

mässige Reihen geordnet sind und demgemäss ziemlich regelmässig rechteckige Gestalt aufweisen. Sowohl auf dem Quer- als auf dem Längsschnitt erkennt man leicht, dass sie auf den Radialwänden mit breiten, einreihigen Treppentüpfeln besetzt sind. In der ziemlich dichten secundären Holzmasse sieht man hier und da einreihige Markstrahlen verlaufen, doch treten sie gegenüber der Anzahl der zwischenliegenden Tracheidenreihen in den Hintergrund. Dadurch gerade bekommt das Holz seine compacte Beschaffenheit. Vgl. die auf *Cl. dubium* bezüglichen Bilder Taf. III Fig. 2, 3.

Es ist ersichtlich, dass die angegebene Struktur, wenn nicht der Secundärzuwachs hinzukäme, genau die eines Farnkrautes sein würde, etwa an *Hierogramma* oder *Arctopodium* erinnernd. Und in der That sehen solche Exemplare wie das oben erwähnte, dessen Bündel nur an einzelnen Stellen Spuren des Secundärzuwachses zeigen, dem oben unter den Farnspindeln beschriebenen *Arctopodium insigne* so überraschend ähnlich, dass man bezüglich ihrer Bestimmung in berechtigtem Zweifel sein kann. Man vergl. z. B. Taf. II Fig. 9 und Fig. 11.

Unter solchen Umständen gewann nun ein unter den Vorräthen der Berliner Suite gefundenes Exemplar, wennschon es verhältnissmässig schlecht erhalten und nicht sicher als *Cl. mirabile* bestimmbar, eine ganz besondere Bedeutung. Es trägt in der Suite die n. 57 und stellt ein Stämmchen von beiläufig 3 Centimeter Länge und 9 Millimeter Dicke dar, welches wegen der regelmässigen Furchung seiner nur theilweis vom Gestein entblössten Oberfläche schon bei der ersten Besichtigung vermuthungsweise als ein *Cladoxylon* angesprochen wurde. Sein Querschliff (Taf. III Fig. 4) bestätigte diese Bestimmung vollkommen und liess, obwohl er schlecht erhalten, an einzelnen Stellen auch den characteristischen Secundärzuwachs der Bündelplatten erkennen. Ob das Exemplar freilich zu *Cladoxylon mirabile* oder zu einer der nachher zu besprechenden Formen gehört, war mit Sicherheit nicht zu ermitteln, ist auch wie das weiterhin Auszuführende ergiebt, ziemlich irrelevant. Die Bedeutung dieses Exemplars beruht nun auf dem Umstand, dass es ungefähr in der Hälfte seiner

Länge eine schräg abgehende seitliche Auszweigung bietet, deren Querschnitt 5 zu 10 Millimeter Durchmesser hat (Taf. II Fig. 3). Es ist somit das einzige bekannt gewordene Exemplar von *Cladoxylon*, von dem ein Seitenzweig vorliegt. Dieser Seitenzweig aber zeigt nicht Cladoxylonstruktur, sondern weist nach allen Richtungen die Beschaffenheit einer Farrenblattspindel auf. Inmitten eines sclerenchymatischen Rindenrohrs ist ein einziger concentrischer Strang von Gestalt einer breiten Platte gelegen, die auf einer ihrer Seiten in zur Mediane symmetrischer Stellung zwei stumpfe Vorsprünge aufweist. Es sind im Ganzen vier Protoxylemstränge vorhanden, deren zwei in der Kante des Bündels, die beiden anderen in der Basis der von seiner Fläche abzweigenden Vorsprünge gelegen sind. Würden diese Vorsprünge sich loslösen und, sich vergrössernd, zu eigenen seitlichen Strängen gestalten, so hätten wir dann durchaus analoges Verhalten, wie wir für *Hierogramma* etwa beschrieben haben. Auf die Folgerungen, die man daran anknüpfen kann, braucht hier zunächst nicht eingegangen zu werden.

25. **Cladoxylon centrale** Ung. p. 93 (Unger's Suite n. 43).

Ueber die Existenzberechtigung dieser seiner Species ist Unger selbst im Zweifel. Er diagnosticirt sie wie folgt p. 179: „Trunco carnoso ultra pollicem crasso, fasciculis vasorum simplicibus latioribus.“ Eine Abbildung wird nicht dazu gegeben. Es ist sonach die einzige Differenz von *Cladoxylon mirabile* die, dass die Anastomosen zwischen den verschiedenen Bündelplatten, die dort vorzukommen pflegen, fehlen. Ob ein Originalexemplar in der Sammlung vorliegt, konnte bei dem Fehlen jeder Abbildung nicht sicher festgestellt werden. In dem die Etikette „*Cl. centrale*“ enthaltenden Kasten der Berliner Suite fand sich aber neben mehreren unzweifelhaft zu *Cl. mirabile* zu rechnenden Stücken ein ziemlich grosses, aber mässig erhaltenes Exemplar, welches wohl dem Originalstück angehört haben könnte, da es vollkommen der Beschreibung desselben entspricht. Die einzelnen eiförmigen, oder bandartig verlängerten, nicht anastomosirenden Bündelplatten liegen hier in

einem Parenchymkörper von auffallender Mächtigkeit und sind durch weite Interstitien von einander getrennt. UNGER hat für *Cl. centrale* ausdrücklich das Vorhandensein von Treppentracheiden constatirt.

26. **Cladoxylon dubium** UNG. p. 94 Taf. X Fig. 11.
UNGER's Suite n. 14. — Taf. II Fig. 12, Taf. III Fig. 1, 2, 3.

Von diesem Fossil, von welchem UNGER seinerzeit nur ein kleines und unvollständiges Bruchstück vorlag, habe ich jetzt in den Suiten zu Halle und Berlin eine ganze Anzahl von Exemplaren gefunden. In Berlin war auch der Nummerzettel 14 erhalten, es fand sich indess in dem Kasten kein Exemplar, welches mit Sicherheit als das Original zu der Abbildung hätte angesprochen werden können. Die meisten der vorliegenden Exemplare sind kleine Bruchstücke, die nicht den ganzen Querschnitt der Axe darbieten. Immerhin liegen in der Berliner Suite zwei ringsum erhaltene Stämmchen ziemlich schlechter Erhaltung vor, deren Durchmesser 6—8 Millimeter beträgt. Und ein leider sehr kurzes Trumm der Suite zu Halle (n. 365) hat die gleiche Ausdehnung und bietet gleichzeitig vorzüglich erhaltene Gewebsstruktur.

Eine Abbildung des Querschnitts dieses letzterwähnten Exemplars giebt Taf. II Fig. 12. Eine ziemlich wohl erhaltene parenchymatische Grundmasse enthält 12 einfache Bündel von Cladoxylonstruktur. Sie sind von eilänglichem Querschnitt, dessen lange Axe in der Richtung der Radien läuft. Fünf derselben sind grösser und länger, sie treffen in der Mitte zusammen, hier nur durch schmale Streifen des Grundgewebes getrennt; die nach aussen offenen Buchten zwischen ihnen sind je mit einem oder zwei kleineren sonst gleich beschaffenen, die das Centrum nicht erreichen, ausgefüllt. Die Grundmasse, in der sie eingebettet liegen, ist ziemlich homogen und besteht aus rundlich polygonalen, ziemlich derbwandigen, im Ganzen wohl erhaltenen Zellen. Immerhin ist in ihr eine Differenzirung in eine äussere Rinde und einen Centralkörper, der die Bündel umschliesst, zu erkennen, die freilich nur durch die grössere Dickwandigkeit der Rindenzellen be-

wirkt wird. Zwischen den nach aussen gerichteten Enden der Bündel springt diese Aussenrinde in stumpfen, kurzen Vorsprüngen ein. Vergl. die Figur Taf. II Fig. 12.

Die Bündel selbst sind ihrer Struktur nach (Taf. III, Fig. 2, 3), wie schon gesagt, denen von *Cladoxylon mirabile* wesentlich ähnlich, nur unvergleichlich viel besser erhalten als alles, was ich von der anderen Art gesehen. Ihr Centralstrang besteht aus ordnungslos gelagerten polygonalen Tracheiden mit Treppentüpfeln, die theils die ganze Breite einer Wandfläche einnehmen, theils zu 2 und 3 nebeneinander liegen. Es ist nur je ein Protoxylemstrang vorhanden, der in dem rindenwärts gelegenen peripheren Ende des Primärholzes drinnen liegt. Die kleinen Elemente dieses Protoxylems sind mit dunkeler Masse erfüllt, über ihre Beschaffenheit gewährt der Querschliff keinen Aufschluss; im Längsschliff habe ich sie nicht mit Sicherheit auffinden können. Wie bei *Cl. mirabile* schliesst das secundäre Holz mit seinen radialen Zellreihen ringsum unmittelbar an das primäre an, doch ist es stets nicht unbeträchtlich mächtiger als bei jener Art. Seine Elemente sind von quadratischem oder rechteckigem Querschnitt, mit schon in der Querschnittsansicht leicht als solche erkennbaren Treppentüpfeln versehen. Die aus radial verlängerten schmäleren Zellen gebildeten Markstrahlen treten in der dichten Holzmasse gewöhnlich in Folge ihrer Erfüllung mit schwarzer Substanz scharf hervor. Soviel ich an den spärlichen und nicht sehr genau orientirten mir zu Gebot stehenden Längsschliffen sehen konnte, sind sie meist einstöckig, zuweilen freilich auch von grösserer Höhe, ihre Einzelzellen in Richtung des Radius beträchtlich verlängert.

Mit vollem Recht hat UNGER p. 180 mit seinem *Cladoxylon dubium* die *Sphenopteris refracta* GÖPP.[16]) verglichen, für die ich in einer früheren Arbeit[17]) den Namen *Völkelia refracta* angewandt habe. Er glaubt nicht, dass GÖPPERT's Rest zu den Farnen gehöre und meint diesbezüglich: „GÖPPERT hat sie des gemeinsamen Vorkommnisses mit einem als *Sphenopteris refracta* bestimmten Blattabdruckes wegen nur vorläufig zu dieser Pflanze gestellt“. UNGER hat weiterhin Recht, wenn er an der specifische Identität dieser *Völkelia refracta* mit seinem *Cladoxylon dubium*

zweifelt. Denn obschon beide, wie aus der Vergleichung ihrer gesammten Struktur hervorgeht, in naher verwandtschaftlicher Beziehung stehen, so waltet doch zwischen ihnen eine grosse Differenz insofern ob, als bei *Cladoxylon* unzweifelhaft Fascicularstrahlen vorkommen, während in dem secundären Holz von *Völkelia* von diesen gar nichts zu entdecken ist. Nichtsdestoweniger aber fügt er den GÖPPERT'schen Namen seiner Art als Synonym hinzu und führt unter deren Fundorten auch Falkenberg i. Glatz auf. Derartige Incongruenzen finden sich, worauf schon verschiedentlich hingewiesen wurde, nicht selten in der Abhandlung; sie deuten wohl darauf hin, dass Diagnosen und Anmerkungen zu diesen in verschiedenen Zeiten verfasst wurden, und dass dann die erforderliche Schlussredaktion in unvollkommener Weise zur Durchführung kam.

27. **Schizoxylon taeniatum** UNG. p. 94, Taf. XII Fig. 8.
UNGER's Suite n. 114. — Taf III Fig. 6.

In der Berliner Suite fanden sich einige Fragmente einer Cladoxylee mit dieser Bezeichnung. Ferner liegt in Halle ein grösseres so etikettirtes Stück n. 133, welches aus nachher anzugebenden Gründen dringend im Verdacht steht, ein Rest von UNGER's Originalexemplar zu sein, wofür freilich die Beschreibung und Abbildung, die dieser liefert, recht wenig zu sprechen scheint. Nach dieser nämlich würde *Schizoxylon* sich von *Cladoxylon* dadurch unterscheiden, dass die bindenförmigen Bündelquerschnitte, inmitten reichlichen Grundgewebes gelegen, von Aussen nach Innen an Grösse abnehmend, in 3 concentrische Kreise geordnet sind, dass sie je einen Markkörper parenchymatischer Beschaffenheit besitzen, dass ihrem peripheren aus reihenweis gelagerten Elementen bestehenden Holz das Strahlenparenchym abgehen soll. UNGER's Abbildung freilich zeigt an den Stellen, wo man das Markparenchym erwarten sollte, lediglich spaltenartige Gewebslücken von scharfer aber unregelmässiger Begrenzung.

Nun bieten aber von allen diesen Charakteren die als *Schizoxylon* bezeichneten Stücke beider Suiten gar nichts. Sie sind von *Cladoxylon centrale* und dem ihm ähnlichen *Cl. dubium*

nicht zu unterscheiden. Es entsteht also die Frage, ob die Gattung zu Recht besteht, in welchem Fall das Original verloren sein müsste, oder ob sie nur in irrthümlicher Interpretation der Struktur gewisser Exemplare von *Cladoxylon* begründet ist.

Wenn ich mich nun der letzteren Annahme zuneige und ziemlich überzeugt bin, dass das in Taf. III Fig. 6 abgebildete Hallische Stück n. 133 einen Rest des UNGER'schen Originalstückes darstellt, so muss ich zur Begründung dessen noch ein paar Worte über dieses hinzufügen.

Das Stück stellt ein kurzes, einerseits angeschliffenes, andererseits von unregelmässiger muschliger Bruchfläche begrenztes Trumm dar, welches in dem eiförmigen Umriss seiner Schnittfläche, sowie in seinen Grössenverhältnissen durchaus mit UNGER's Angaben übereinstimmt. Es ist auch in seiner Mitte ein Kreis von 5 kleinen ungefähr kreisrunden Bündeln resp. Stelen vorhanden. Dann folgt aber nur ein weiterer Bündelkreis, der aus 11 langgestreckten mit den inneren Endigungen ganz nahe an die inneren Stelen heranreichenden Strängen besteht, zwischen deren äusseren divergirenden Enden je ein oder zwei kleinere, nur etwa halb so lange Stelenquerschnitte gelegen sind. Dass das centrale Gewebe der Stelen einen homogenen Holzkörper darstellt, dass es erhalten ist und die Stelle der von UNGER abgebildeten Spaltenräume einnimmt, wurde schon erwähnt.

Betrachtet man nun die längeren Stelen des äusseren Kreises genauer, so zeigen sie alle etwa in der Hälfte ihrer Länge eine Einschnürung, die einer Unterbrechung des centralen Primärholzes entspricht, infolge deren hier die Secundärholzreihen beider Seiten aneinanderstossen, nach den beiden Theilen des Primärstranges hin ausbiegend. Nach diesem Thatbestand kann kein Zweifel obwalten, dass alle diese Stelen unmittelbar unter ihrer Gabelung oder Spaltungsstelle in 2 vor einander liegende Stücke getroffen sind und dass sie in Präparaten, die einem etwas höheren Niveau entnommen worden wären, in je 2 zerfallen sein würden. Und dann wäre genau das von UNGER gegebene Bild realisirt gewesen, sogar die Zahl der Stelen stimmt, wir hätten einen mittleren Kreis von 11 derselben

gehabt. Und wenn UNGER's Schliff aus der Fortsetzung des vorliegenden Stückes gewonnen war, so wird er, bei dem damals unumgänglichen Materialverbrauch beim Schneiden, einem beträchtlich höheren Niveau entsprochen haben. Dann aber kann es, wenn man weiss, wie sehr in einem Exemplar des Saalfelder Fundortes die Erhaltungsweise wechselt, gar nicht Wunder nehmen, dass UNGER spaltenförmige Räume in den Stelen an Stelle der Primärstränge vorgefunden. Und die Angabe über deren Parenchymerfüllung wird wohl einem Analogieschluss ihren Ursprung verdanken.

Aus dem bislang bezüglich des *Schizoxylon taeniatum* Gesagten geht nun wohl zur Genüge hervor, dass diese Gattung keinerlei Existenzberechtigung haben dürfte, dass wenigstens die ihr zugeschriebenen Reste unzweifelhaft mit *Cladoxylon dubium* in ein und dasselbe Genus gebracht werden müssen. Und der Unterschied zwischen diesem und der anderen Art ist doch auch nur ein verhältnissmässig geringfügiger, wie auch UNGER eingesehen, da er beide in seinem Genus *Cladoxylon* vereinigte. Etwas anders verhält es sich mit der erwähnten *Völkelia refracta*, die, durch ihren gesammten Bau unzweifelhaft zu den Cladoxyleen gehörig, sich doch von der Gattung *Cladoxylon* durch die Markstrahllosigkeit ihres Secundärholzes scharf unterscheidet.

Eine andere Frage ist die, ob wir es in den *Cladoxylon*-Resten mit Stämmen oder mit Blattstielen zu thun haben. Hier ist bei dem so ganz anomalen, von allem im recenten Zustande bekannten abweichenden, Bau die Entscheidung eine recht missliche. Es ist unzweifelhaft möglich, dass wir es hier durchweg mit Stämmen zu thun haben, die dann verlängerte Internodien besessen und sehr vereinzelte Blätter getragen haben müssen. Andernfalls wäre bei der Länge mancher Stücke grössere Häufigkeit von Blattansätzen, deren doch nur einer bekannt geworden, zu erwarten gewesen. Da dieser Blattansatz durchaus die Beschaffenheit einer Rhachiopteride zeigt, auch die Primärstruktur der Bündel des ihn tragenden Stämmchens derselben Art ist, so würden wir ein Gewächs vor uns haben, welches mit der Primärstruktur einer

Pteridine den Secundärzuwachs des Stammes verbindet, den wir in der Regel nur bei den höheren Klassen des Gewächsreichs zu finden gewohnt sind. Wir würden ein weiteres Glied in der Reihe archegoniater Gruppen mit Dickenzuwachs bekommen. Und zwar würden dann die Cladoxyleen an *Medullosa* und an *Steloxylon*, das heisst an die alte *Medullosa Ludwigi*, angegliedert werden müssen.

Auf der anderen Seite ist es nun aber doch aus mancherlei Gründen wahrscheinlich, dass *Völkelia refracta* zu den Rhachiopteriden in dem eben angedeuteten weiteren Sinne gehört, dass sie, als Blattstiel, feinzertheilte Farrenähnliche Spreiten von Sphenopteris-Aufbau getragen habe. Da liegt es denn bei der grossen Aehnlichkeit ihres anatomischen Baues mit *Cladoxylon* nahe, auch in diesem Fossil einen Blattstielrest zu sehen. Die Spärlichkeit der Auszweigungen würde sich mit solcher Anschauung wohl vereinigen lassen, wenn man nur annimmt, dass vornehmlich basale Theile des Blattstiels erhalten seien. Es müssten dann die aus dem Stamm in den Blattstiel übergetretenen Stelen mit Dickenzuwachs begabt gewesen sein, der erst in den weiteren Auszweigungen verloren ging. Und für ein solches Verhalten könnte das oben besprochene verzweigte Stück von *Cladoxylon* (*mirabile?*) herangezogen werden, wennschon man auch dessen Hauptaxe für ein Stammgebilde, etwa für ein kriechendes Rhizom, die Seitenaxe für die Basis eines abweichend strukturirten ganzen Petiolus halten könnte.

Wenn nun in der Blattstielbasis die Stelen cambiogenen Zuwachs besessen haben sollten, so würde man das Gleiche nothwendiger Weise auch für die des Stammes annehmen müssen. Und ein Vergleichsobjekt, bei dem diese Annahme sich in der That realisirt findet, bietet uns das merkwürdige *Steloxylon Ludwigii* dar. Hier sehen wir Stelen gleichen Baues in Stamm- und Petiolusbasis, wir sehen die letzteren direkt als Auszweigungen von denen des Stammes entspringen. Da ist denn die Möglichkeit keineswegs von der Hand zu weisen, dass *Cladoxylon* ein analoges Verhalten geboten haben könnte, in welchem Falle wir es in den vorliegenden Resten theils

mit Stämmen, theils mit Petiolen zu thun haben würden. In der That neige ich dazu, die Exemplare mit beträchtlichem Querdurchmesser, deren Stelen in massigem Parenchym weit von einander getrennt liegen, wie sie als *Clad. centrale* und *Schizoxylon taeniatum* bezeichnet wurden, für Stammreste zu halten, zu denen dann *Clad. dubium* als Blattstiel gehört haben mag. Doch muss ich den hypothetischen Boden, auf dem diese Auffassung ruht, noch ganz ausdrücklich betonen.

V. Calamopityeae.

28. **Calamopitys Saturni** Unger p. 73 Taf. III Fig. 7. Unger's Liste n. 49. — Taf. IV Fig. 1—12.

Dieses ist zweifelsohne einer der merkwürdigsten Reste aus den Saalfelder Ablagerungen. Glücklicherweise fanden sich kleine Stückchen des Originalexemplares in der Berliner Suite vor (n. 35). Und ein zweites viel vollkommeneres und besser erhaltenes Exemplar (n. 30) konnte aus den unbestimmten Materialien derselben Suite hervorgezogen werden.

Seine Gattung definirt Unger folgendermassen: „Caulis solidus articulatus?, e duplici vasorum fasciculorum ordine constructus. Cortex crassa, parenchymatosa. Corpus lignosum periphericum tenue continuum radiato-striatum, centrale axi lignea et fasciculis ab ea oriundis medullamque penetrantibus conflatum.“ Sie bildet den Typus seiner Familie der *Stereocalameae*, von der er das Folgende angiebt: „Mit den Haplocalameen zunächst verwandt, unterscheidet sich diese Familie der Pflanzen durch den die Mitte des Markes (d. h. des Rindenparenchyms) einnehmenden centralen Holzkörper, von dem aller Wahrscheinlichkeit nach die in seiner Umgebung befindlichen isolirten Gefässbündel herrühren, welche die Bestimmung haben, die appendiculären Organe damit zu versehen.“

Es sind von dem Originalexemplar 2 Fragmente vorhanden, deren eines nur eine Spur des centralen Holzkörpers zeigt, während das zweite etwas mehr als dessen Hälfte enthält. Das ganze Stück mag etwa 1 ½ Centimeter Durchmesser gehabt haben. Seine Peripherie ist theilweis erhalten und weist eine schöne und deutliche subepidermale Sparganumstruktur auf, die UNGER's corpus lignosum periphericum bildet, während das corpus lignosum centrale dem Holzring und den in der Rinde verlaufenden Spursträngen entspricht. Den Querschnitt des besseren Fragments stellt Fig. 12 Taf. IV dar.

Der im Verhältniss kleine, centrale, den gleichfalls dünnen und kleinen Markcylinder umgebende Holzring wird durch ziemlich spärliche Markstrahlen in breit-keilförmige Abschnitte zerlegt, die sich aus radialgereihten, fest verbundenen, gleichartigen unregelmässig quadratischen Elementen ziemlicher Grösse zusammensetzen. Der Tangentialschnitt lehrt, dass diese Elemente sehr langgestreckte spitz endende Tracheiden sind, zwischen denen eine andere Gewebsform, von den Strahlen abgesehen, nicht vorkommt. Sowohl auf dem Quer- als auf dem Tangentialschnitt ist an manchen Orten die Tüpfelung deutlich, die Tüpfel erscheinen als kurze in der querdurchschnittenen Radialwand zu mehreren (4—8) nebeneinander gelegene Spalten, können also nicht wohl Treppentüpfel sein. Einen Radialschnitt, der ihre Gestalt direkt gezeigt haben würde, konnte ich leider der gebotenen Schonung des spärlichen Materials halber nicht erzielen. Doch fand sich am Rande des Holzes im Tangentialpräparat eine schräg getroffene Stelle, die die sehr kleinen, dicht aneinander gedrängten kreisförmigen Tüpfel erkennen liess. Nach Tangentialtüpfeln habe ich vergeblich gesucht. Die Markstrahlen sind der Regel nach mehrreihig, nur hier und da findet sich ein zwischengeschobener einreihiger auf dem Querschnitt vor, der dann wohl nur den Durchschnitt der verschmälerten Endkante eines gewöhnlichen mehrreihigen darstellt. Ihre Zellen, mit dunklen Massen erfüllt, sind schmal und in der Radialrichtung verlängert. Der Tangentialschnitt zeigt, dass sie sehr vielstöckig sind und sich aus kleinen niederen Zellen zusammensetzen.

Das Mark ist aus anscheinend parenchymatischen, ziemlich weiten und mässig dickwandigen isodiametrisch polygonalen Zellen erbaut. An seinem Umfang findet man, in unmittelbarem Anschluss an das radialgereihte, von Markstrahlen durchzogene Sekundärholz des Ringes, eine unregelmässige, vielleicht hier und da ganz unterbrochene tracheale Zone, die stellenweis zu ausgedehnten in's Markparenchym vorspringenden Nestern anschwillt. Ihre polygonalen Trachealelemente sind aber nicht in Reihen gestellt und zeigen die sonst ähnliche Tüpfelung an allen Flächen auf. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass wir es hier mit dem primären das Mark umgebenden Xylem zu thun haben. Und das wird auch durch den Umstand illustrirt, dass da, wo nesterartige Anschwellungen sich finden, in deren Mitte jedesmal eine Gruppe von successive kleiner werdenden Elementen gelegen ist, in der sich ein Protoxylemstrang kaum verkennen lässt.

Da der Bast an diesem Exemplar vollständig zerstört ist, so schliesst an die äussere Sekundärholzgrenze, nur durch einen schmalen mit formloser dunkler Substanz erfüllten Zwischenraum von ihr getrennt, die Primärrinde an, aus isodiametrischen mässig derbwandigen, im Uebrigen schlecht erhaltenen Parenchymzellen sich zusammensetzend. In ihrem peripheren Theil sind, wie kurze parallele Striche, die Bündel subepidermaler Fasern, eine typische Sparganumstruktur darstellend, gelegen. Ihre dickwandigen polygonalen Zellen lassen immerhin noch ein verhältnissmässig weites mit dunkler Masse erfülltes Lumen erkennen. Man vergleiche zu dem bisher Gesagten Taf. IV Fig. 9.

In der Rinde liegen ferner die Querschnitte der zu den Blättern austretenden Bündel, die in UNGER's Abbildung als rundliche, ganz regellos vertheilte Tupfen erscheinen. Ein Blick auf die Abbildung Fig. 12 Taf. IV zeigt indessen, dass das nicht richtig ist. Wir sehen sie nämlich hier auf 2 concentrischen Kreisen angeordnet, deren innerer den dem Eintritt in den Holzkörper nahen Spuren entspricht, während der äussere bereits einem Blattaustritt angehört. In dem inneren Kreis haben wir 3 Gruppen von Strängen, jede aus 2 einander

genäherten Querschnitten bestehend, die offenbar zusammen gehören und in ähnlicher Weise wie bei *Lyginodendron* durch Spaltung eines einfachen Spurstranges entstanden sind. Zwei dieser Gruppen sind einander genähert, zwischen ihnen und der an der anderen Seite des Präparats gelegenen dritten liegt eine weite parenchymerfüllte Lücke. Nun sind auf der äusseren Kreislinie die sämmtlichen vorhandenen Bündel, sechs an Zahl und in äquidistanter Lagerung eine flache gegen innen eingekrümmte Bogenlinie bildend, ausschliesslich vor dieser Lücke gelegen; vor den Bündelpaaren des inneren Kreises sind keine vorhanden. Das deutet darauf hin, dass diese sechs Bündel, aus der Spaltung eines Bündelpaares in seinem weiteren Verlauf nach aussen und oben entstanden, zusammen zu einer Blattspur gehören. Und zur Gewissheit wird diese Vermuthung, wenn man sieht, wie jederseits des äusseren Spurbogens die Subepidermalstränge gegen innen und hinter dessen Bündel einspringende Duplikaturen bilden, die sich offenbar auf einem Schnitt in höherem Niveau vereinigt haben würden. Vgl. Taf. IV Fig. 12 bei a.

Was nun die Struktur besagter Bündel angeht, so bestehen sie aus ordnungslos gelagerten polygonalen Tracheiden, die nach Grösse und Tüpfelanordnung durchaus denen des früher besprochenen Primärholzes gleichen. Im Innern umschliessen sie in der Regel 2, mitunter auch 3 distincte nicht allzufern von einander gelegene Protoxylemstränge, die etwas gegen die äussere Seite des Holzstranges verschoben erscheinen. Vgl. Taf. IV Fig. 11.

Vollständige Bestätigung des an dem Originalstücke Gewonnenen ergab das in zweiter Linie erwähnte Exemplar der Berliner Suite (no. 30). Es ist ein Stämmchen von beiläufig 7 Millimeter Dicke, welchem noch die Basaltheile mehrerer Blattstiele anhaften, die man auf den ersten Blick als zu *Kalymma* gehörig erkennt. Eingeschlossen ist es in eine walzenförmige Geode von 3,5 Centimeter Länge und über 3 Centimeter Dicke, die leider mit dem Hammer in 3 niedrige Trumme mit nicht genau transversalen Bruchflächen zerschlagen ist. Es wurden aus verschiedenen Höhen des Exemplars successive Quer-

schnitte entnommen. Den untersten derselben (Präp. α) giebt Fig. 1 Taf. IV wieder. Er ist, weil er die herablaufenden Basen mehrerer Blätter trifft, von unregelmässiger gebuchteter Gestalt. Seine Peripherie ist ringsum erhalten, es fehlt nirgendwo die charakteristische Kalymmastruktur. Die beiden ältesten unmittelbar in der Schraubenstellung aufeinander folgenden Blattstiele sind schon in der Individualisirung begriffen, ihr Grundparenchym ist von dem des Stammes durch eine quere Brücke von Kalymmastruktur geschieden. In dem ältesten sind die Gefässbündel wenig deutlich; in dem nächsten sind deren 4 vorhanden, eine ganz ähnliche Bogenlinie bildend wie die 6 in ein Blatt austretenden, die wir im vorher betrachteten Durchschnitt des Originalexemplars fanden. Diese beiden Blattstiele stehen einander nicht gegenüber, sind vielmehr ungefähr um $^2/_5$ des Stammumfangs von einander entfernt. Und da von einem 3. und 4. Blatt die Spur ganz unzweifelhaft zu erkennen ist, so kann darnach auf die des 5. und 6. geschlossen werden, welch' letztere bei fortgesetzt gleicher Divergenz über 1 fallen würde. Darnach ist $^2/_5$ Stellung oder ein sehr nahe daran kommender höherer Bruch der Hauptdivergenzreihe unzweifelhaft festgelegt. Die Spur des 3. Blattes besteht aus 2 nebeneinander in der Stammrinde gelegenen Strängen, ihr entspricht gleichfalls schon eine schwache Vorwölbung von deren Oberfläche. Das einzige Bündel von Blatt 4 dagegen, noch ganz dicht am Holzring gelegen, ist eben erst im Austritt aus diesem begriffen. Bei genauer Betrachtung dieses letzteren lässt sich auch der Ort des 5. Blattaustrittes unschwer ermitteln. Aus der Thatsache, dass man die Spuren von 5 Blättern auf einem und demselben genau transversalen Durchschnitt vor sich hat, geht des weiteren hervor, wie kurz die Internodien des Stämmchens sind, wie dicht dessen Blätter aufeinander folgten.

Wie bei dem früher behandelten Originalexemplar bildet der Holzring ein enges cylindrisches, das wenig voluminöse parenchymatische Mark umschliessendes Rohr von etwa 2 Millimeter Durchmesser. Er zeigt, was den Bau des sekundären Holzes und der Markstrahlen anlangt, vollkommen dasselbe wie jenes,

nur ist die Zone des das Mark umgebenden primären Holzes etwas weniger deutlich; sie scheint unterbrochen und nur da zweifellos entwickelt zu sein, wo ohrenartige Ausbuchtungen des Markkörpers die Nähe des Austritts der Blattspuren verrathen. An diesen Stellen erkennt man wiederum, rings von derselben umgeben, als kleinzellige Nester die Protoxylemstränge. Auch die Spurbündel der 3 älteren Blätter bieten so wenig etwas Besonderes dar als das Rindenparenchym und die hypodermalen Faserstränge. Nur bezüglich des noch unverzweigten der 4. Blattspur ist zu bemerken, dass es noch nach der Loslösung aus dem Holzring mit wohl entwickeltem Secundärzuwachs versehen ist, in dessen Radialreihen ich mit Bestimmtheit bis zu 6 hintereinander gelegene Zellen zähle. Der nach aussen eingebuchtete Primärstrang führt 2 Protoxylemgruppen in beiden Enden seines Querschnitts; das Secundärholz legt sich, in der Mitte stärker entwickelt und die Bucht ausgleichend, an die Aussengrenze des Stranges an. Man vergl. hierzu Fig. 8 Taf. IV.

Es folgt die Schlifffläche β Taf. IV Fig. 2, die sich unmittelbar an Präparat α anschliesst und dasselbe Bild ergiebt, nur dass Blattstiel 1 etwas mehr losgelöst und individualisirt erscheint. 6 Millimeter weiter liegt dann die schräge und deswegen roh belassene Bruchfläche γ.

Der Querschliff Präp. δ Taf. IV Fig. 3 zeigt 4 Blattaustritte deutlich, die Lage des 5. und 6. lässt sich bei genauerer Untersuchung des centralen Holzrings in der Markgrenze erkennen. Es scheinen dieselben Blatter wie in α zu sein. Der Querschnitt von Blatt 1 ist noch etwas breiter und mächtiger geworden; es ist in ähnlicher Weise wie bei α durch eine in der Verdoppelung begriffene Sclerenchymzone vom Parenchymkörper des Stämmchens geschieden. Die Gefässbündel sind wenig deutlich, ihre Zahl nicht sicher festzustellen. Blatt 2 zeigt gleichfalls keine wesentliche Veränderung gegen Schnitt α. Seine sclerenchymatische Scheidebinde gegen das Stammgewebe ist schärfer und deutlicher geworden, die Lateralbündel sind in Spaltung begriffen, und da diese in dem einen derselben schon ziemlich vollendet ist, so haben wir 5 Bündel statt der

4 des Schnittes α vor uns. Blatt 3, in α nur als 2strängige, noch nicht durch Sclerenchym geschiedene Ausbuchtung kenntlich, springt hier etwas stärker vor und zeigt bei sonst ähnlicher Beschaffenheit die beiden Gefässbündel von α gerade in Spaltung begriffen, sodass hier Gruppen von je 2 Bündeln vorliegen. Blatt 4, in α nur durch einen gerade aus dem Holzring sich lösenden Spurstrang charakterisirt, zeigt diesen hier weiter in der Rinde gelegen und in 2 bereits auseinander getretene Stränge gegabelt; die Lücke im Holzkörper ist hinter diesen in der Ausfüllung begriffen und nur als Einbuchtung noch zu erkennen. Blatt 5 lässt sich in einer stärker vorspringenden Ecke des centralen Holzkörpers nicht verkennen, die in die Lücke zwischen Blatt 2 und 3 hineinfällt. An der betreffenden Ecke ist die Mächtigkeit des Secundärholzes etwas verringert, die schleifenartig nach aussen vortretende Markbucht durch den stark vergrösserten Primärstrang gänzlich ausgefüllt. Und da die nächste Stelle, wo ein verstärkter Primärstrang gelegen, gerade über Blatt 1 fällt, so wird hier wohl weiter oben das 6. Blatt zum Austritt gelangen.

Die unmittelbar folgende Schnittfläche ε zeigt Blattstiel 1, fast ganz losgelöst nur noch in der Mitte mit dem Stämmchen verbunden; im Uebrigen ist keine wesentliche Veränderung zu bemerken.

3 Millimeter höher als ε liegen unmittelbar aufeinanderfolgend die Schnittflächen ζ und η, durchaus gleiche Beschaffenheit bietend, weshalb nur eine derselben (Fig. 4 Taf. IV) dargestellt ist. Hier ist Blatt 1 vollständig losgelöst; es ist in ζ durch ein Interstitium von 2, in η durch ein solches von 3 Millimeter vom Stämmchen geschieden.

Etwa 3 Millimeter weiter folgt der roh belassene Querbruch ϑ und dann das Präp. ι (Taf. IV Fig. 5). In diesem findet sich an der einen Seite der Concretion das Stämmchen mit 3 deutlichen Blattansätzen, an der andern, ganz nahe am Rand, der Querschnitt eines losgelösten Blattstiels von 7 zu 6 Millimeter Durchmesser. Dieser Blattstielquerschnitt ist um 1 Centimeter vom Stämmchen entfernt, er liegt ungefähr in der Direction des Blattstielquerschnitts 1 im vorhergehenden

Schliff, zeigt aber einen etwas geringeren Durchmesser als jener. Er ist wohl erhalten und weist 6 Bündel auf, die einen stark gekrümmten gegen innen geöffneten Bogen bilden. Die Sparganumstruktur ist in seiner ganzen Peripherie ziemlich gleichmässig entwickelt. Es gehört dieser Blattstielquerschnitt ganz unzweifelhaft zu Blatt 1 der vorherigen Präparate. Die Verringerung seines Durchmessers kann dabei nicht beirren, sie zeigt nur an, dass der Blattstiel unserer Pflanze, wie es so häufig der Fall, eine etwas angeschwollene Basis aufwies. Am Stämmchen selbst entspricht das älteste Blatt dem Blatt 2 des vorhergehenden Schnittes und ist nur wenig weiter als dort in der Individualisirung vorgeschritten. Blatt 3 dagegen tritt schon als scharf begrenzter Bogenvorsprung heraus, in welchem die 4 Gefässbündel einen regelmässigen Halbkreis bilden. Die Loslösung desselben wird durch das Eintreten der Sparganumstruktur zwischen Blattstiel und Stamm bereits präparirt. Auch Blatt 4 mit noch 2 strängiger Spur beginnt sich schon etwas hervorzuwölben. Die Ecke im Holzring, Blatt 5 entsprechend, ist im Wesentlichen unverändert, doch schärfer accentuirt. Auch die Stelle, an der sich Blatt 6 entwickelt, in der Richtung von Blatt 1 gelegen, ist etwas deutlicher zu erkennen. Ueber den Bau des Holzringes selbst ist dem früher gesagten nichts hinzuzufügen.

Mit dem Schliff *ι* stimmt die unmittelbar folgende Schnittfläche *x* durchaus überein; es folgen, von einander nur durch den bei der Durchschneidung unvermeidlichen Substanzverlust geschieden, nach weiteren 5 Millimetern die beiden Schliffflächen λ und μ. Bei diesen ist der Querschnitt von Blatt 1 in den Rand der Geode gerückt und in Folge dessen bloss zur Hälfte und zwar recht schlecht erhalten, immerhin durch die Sparganumstruktur noch sicher zu erkennen. Die Vereinigung der beiderseits einspringenden Ecken der Sparganumstruktur vor Blattstiel 3, der noch immer 4 Bündel enthält, ist durchgeführt, die Vorsprünge des Holzringes, die die demnächstige Loslösung der Spuren von Blatt 5 und 6 andeuten, sind accentuirt und ohne Schwierigkeit als solche zu erkennen. Vgl. Taf. IV Fig. 6 (μ).

Nach weiteren 6 Millimetern folgt die Schnittfläche ν und unmittelbar darauf das von ihr abgenommene Schliffpräparat ξ Taf. IV Fig. 7. Hier ist der Blattstiel 1, da er ausserhalb der Geode zu liegen kommt, nicht mehr vorhanden; der Blattstiel 2 desgleichen. Blattstiel 3 ist nicht wesentlich verändert, dagegen haben im Blattstiel 4 die beiden Bündel sich gespalten, so dass deren jetzt 4, paarweise noch zusammenhaltend, vorhanden sind. Die Ecke, die in der letzten Schnittebene die Lage von Blatt 5 andeutete, hat sich vom Holzkörper losgelöst und stellt ein breitgezogenes Bündel dar, welches schon den Beginn der Zweitheilung erkennen lässt. Die Ecke des Holzringes, die Blatt 6 entspricht, ist wiederum etwas stärker accentuirt als vorher.

Untersucht man die Blattspur von Blatt 5 mit stärkerer Vergrösserung, so zeigt sie quer verbreiterte brillenförmige Gestalt, ihre beiden Protoxylemorte liegen zu beiden Seiten nahe der Aussengrenze, es ist im rindenseitigen Umkreis des Bündels noch eine schwache Andeutung von Secundärholz, welches an seinen gereihten Elementen kenntlich, zu bemerken. Wir haben somit hier wesentlich die gleichen Verhältnisse wie bei Blatt 4 im Präp. α (Taf. IV Fig. 1), beide sind ungefähr in gleichen Niveau durchschnitten. Blatt 6 endlich ist nur in Form eines schleifenförmigen, mit Primärsträngen erfüllten, vom Secundärholz umgebenen, Fortsatzes des Centralstranges zu erkennen, so wie es Taf. IV Fig. 8 bei a dargestellt ist.

Ein paar weitere, unter den unbestimmten Materialien gefundene Stücke, die hierher gerechnet werden müssen, sind interessant, weil an ihnen der den Holzring umhüllende secundäre Bast mehr oder weniger gut erhalten ist. Eines von diesen (n. 76) ein kurzes Trumm von genau kreisrundem Querschnitt und 1 Centimeter Durchmesser, besteht nur aus dem Bastumgebenen Secundärholz, die Rinde mit ihrer Kalymmastruktur fehlt vollständig. Im Vergleich mit den bislang betrachteten Exemplaren ist also der Holzring von beträchtlicher Mächtigkeit, er hat 4 Millimeter Radius und umgiebt ein Mark von kaum 2 Millimeter Durchmesser. Sein Bau ist in allen wesentlichen Punkten mit dem jener übereinstimmend, schon der

Querschnitt gestattet, wo er gut erhalten, denselben Charakter der Tüpfelung auf den Radialwänden nachzuweisen. In seinem äusseren Theil bietet er die Erscheinung der falschen Jahrringbildung, die wir bei den Secundärhölzern der Carbonperiode so häufig finden, in exquisiter Weise dar. Eine concentrische, mehrere Zellen tiefe Binde dickwandiger, radial abgeplatteter Zellen täuscht das Herbstholz vor und lässt sich etwa durch $^2/_3$ des Umkreises ununterbrochen verfolgen, bis sie plötzlich abbricht und vollständig in Wegfall kommt. Das enge, etwas unregelmässig gebuchtete Mark wird begrenzt von den Primärholzsträngen, die wiederum in nichts von denen der früher betrachteten Exemplare sich unterscheiden. Nur fällt der Umstand auf, dass einer derselben nicht in direktem Contact mit dem Holzring steht, vielmehr ringsum zweifelsohne von den Zellen des Markes umgeben wird, wennschon sein Abstand vom Holz ein nur geringer ist.

Der Basttheil ist durch die ihn durchziehenden und gegen Aussen sich verbreiternden Markstrahlen in nebeneinander gelegene Abschnitte getheilt, in welchen bei bester Erhaltung die Membranen oder vielleicht besser die Mittellamellen der constituirenden Elemente deutlich, die Lumina durchweg mit homogener graubrauner Masse erfüllt sind. Es lassen sich mit Bestimmtheit dreierlei Elemente in wenig regelmässiger Lagerung unterscheiden, nämlich Faserzellen, vereinzelt und regellos gelagert, nirgends zu grösseren Aggregaten vereinigt, durch die dicken, in der Regel in toto erhaltenen Membranen ausgezeichnet; ferner weite, dünnwandige, rechteckige oder rundliche Elemente, die Siebröhren darstellen dürften, und zwischen ihnen endlich kleine Zellchen von unbestimmter Form, die dem Bastparenchym entsprechen werden. Ich weiss nicht, ob der Längsschliff weiteren Aufschluss ergeben hätte, da ich indess nach den Erfahrungen an anderen Saalfelder Stücken daran zweifelte, so wollte ich das werthvolle kleine Fragment nicht gern der Herstellung eines solchen opfern. Noch ein anderes kleines des Markes entbehrendes Bruchstück der Berliner Suite (n. 27) zeigt genau dieselbe Beschaffenheit.

29. **Stigmaria annularis** Ung. p. 88, Taf. X Fig. 1—3.
Unger's Suite n. 3, 108, 110.

Unger's Text ist, soweit er die Stigmarien betrifft, ausserordentlich dürftig. Die Diagnose lautet: „St. trunco carnoso parenchymatoso corpora lignosa bina vel pluria? excipiente, medulla exigua cylindro lignoso e meris vasis scalariformibus conflata, radiis medullaribus majoribus minoribusque diviso, ligno annulis annotinis incompletis insignito". Ein absolut sicheres Originalstück liegt nicht vor, es sind aber unter der Bezeichnung in der Berliner Suite zahlreiche Stücke vorhanden, an deren Hierhergehörigkeit nicht gezweifelt werden kann. Ein paar ebendahin gehörige Exemplare habe ich auch unter den Hallischen Materialien gefunden.

Was die Angabe von den mehreren Holzkörpern in einem Rindenrohr angeht, so bezieht sich diese gewiss auf den Taf. X Fig. 1 abgebildeten Querschnitt einer Geode, die zufälliger Weise 2 Holzkörper umschliesst. In gewohnter Weise hat Unger auch in diesem Fall die strukturlose Geodenmasse für eine Rinde angesprochen. Das ergiebt sich für den mit den Saalfelder Materialien vertrauten Beobachter sofort bei Betrachtung des Bildes, es wird zum Ueberfluss durch ein Stück der Hallischen Suite (n. 255) zur Evidenz gebracht, dessen beide, in einer Geode eingebackenen Holzringe den in Taf. X Fig. 1 abgebildeten so ähnlich sehen, dass ich kaum zweifle, es hier mit einem Abschnitt des betreffenden Originals zu thun zu haben. Es sind freilich kleine Formdifferenzen vorhanden, die aber sehr wohl in dem an Unger gesandten Abschnitt der Geode obgewaltet haben können, zumal auch die angegebenen Grössenverhältnisse zu dem vorliegenden Fragment stimmen.

Bemerken muss ich freilich, dass Unger's Angabe „e meris vasis scalariformibus conflata," die er nachher in etwas weniger bestimmter Form mit folgenden Worten „Uebrigens ergiebt es sich von selbst, dass hier nur Elementartheile, und zwar Treppengänge die Bündel des Holzes zusammensetzen" wiederholt, dem vorgenannten Resultate zu widersprechen scheint. Wäre diese Angabe richtig, dann würde *Stigmaria annularis* in der Sammlung überhaupt nicht vorliegen. Denn alle Exemplare,

30. **Stigmaria ficoides** Ung. p. 88, keine Abbildung; Unger's Suite n. 3 (mit *St. annularis* zusammen).

Von dem so bezeichneten Fossil sind Unger nur ein paar kleine unbedeutende Stückchen vorgelegen. Von Originalien habe ich nur einen Querschliff der Hallischen Suite gesehen. Unger's Diagnose lautet: „St. corpore lignoso e vasis scalariformibus composito cylindrico, radiis medullaribus diviso, caeterum aequabili i. e. absque annulis annotinis." Die Anmerkung lautet: „Es liegen mir nur ein paar kleine unbedeutende Stücke vor, die ohne Zweifel zur Gattung *Stigmaria* gehören, die ich aber, wegen der durchaus dichten Beschaffenheit des Holzes, nicht mit der vorhergehenden Pflanze (*St. annularis*) vereinigen konnte. Da diese Stücke, mit dem Holze von *Stigmaria ficoides* verglichen, eine grosse Uebereinstimmung zeigen, so habe ich keinen Anstand genommen, sie zu dieser Art zu ziehen. Der Unvollständigkeit wegen, welche diese Pflanzenreste an sich tragen, habe ich es unterlassen, davon eine bildliche Darstellung zu geben."

In der Berliner Suite fanden sich unter der Bezeichnung *Stigmaria ficoides* von Richter's Hand eine Anzahl kleiner Fragmente, deren Untersuchung durchweg die Zugehörigkeit zu *St. annularis* ergab. Das hätte ja schon aus der Werthlosigkeit des einzigen von dem Fehlen der Ringe entnommenen Distinktivcharakters geschlossen werden können. Auf Längsbrüchen des Sekundärholzes boten die Zellen, mit der Loupe betrachtet, sehr den Habitus von Treppenelementen dar, erwiesen sich aber im Schliff stets nach Art von *Calamopitys* getüpfelt. Da nun Unger ausdrücklich Treppenelemente postulirt, auf seinem dicken Originalquerschliff die Tüpfelung aber nicht zu erkennen war, so liess ich diesen zu gehöriger Zartheit niederschleifen und mit Deckglas bedecken. Da zeigten sich denn die kleinen Calamopitystüpfel in den schönsten Durchschnitten, so dass sich also die Unrichtigkeit der Unger'schen Angabe bestimmt erweisen liess und somit die Gattung *Stigmaria* gänzlich aus den Saalfelder Funden gestrichen werden muss.

31. Rhizocalamopitys?

Unter den zahlreichen unbestimmten Stücken der Berliner Suite, die geschliffen werden mussten, war eines, n. 42, welches ich im rohen Zustand als einen Holzkörper der sogenannten *Stigmaria annularis* ansprach. Zu meiner Ueberraschung erwies sich dasselbe aber als ein Fragment einer triarchen Wurzel mit stark entwickeltem, sekundärem Holzzuwachs. Ich würde nun, da der gesammte Bau des Sekundärholzes, die Beschaffenheit der Markstrahlen vollkommen mit der Stammstruktur von *Calamopitys* übereinstimmt, gar kein Bedenken getragen haben, in dem Exemplar eine Wurzel dieses Genus zu sehen, wenn sich nicht bei aufmerksamer Betrachtung des Querschnittes eine eigenthümliche Schwankung in der Breite der Tüpfelspalten gezeigt hätte. Dieser bot nämlich, soweit es sich um das Sekundärholz handelte, überall die Charaktere breiter normaler Spalttüpfel eines Treppenelements dar, im dreistrahligen Primärholz verhielten sich die Zellwandungen verschieden, indem in den einen das gleiche Verhalten, in den anderen benachbarten 2—3 nebeneinander liegende Tüpfelquerschnitte sich fanden. Ein Radialschnitt, der zur Sicherung dieser Beobachtung hergestellt wurde, ergab in der That an einigen Stellen ganz unzweifelhaft mit einreihigen Tüpfeln besetzte Seitenflächen der Tracheiden.

Durch diesen Befund wurde nun die Bestimmung des Objekts als Wurzel von *Calamopitys* wieder einigermaassen zweifelhaft, wiewohl es vollkommen möglich bleibt, dass während im Stammholz einer Pflanze Araucaritenähnliche Tüpfelung auftritt, doch in deren Wurzelholz noch die Treppentüpfelung erhalten bleiben kann. Aber ein bestimmter Beweis der Zusammengehörigkeit beider Reste kann angesichts dieser Differenz, aller sonstigen Aehnlichkeit ungeachtet, nicht geführt werden. Soviel steht indess fest, dass diese Wurzel, wenn sie etwa nicht zu *Calamopitys* gehören sollte, jedenfalls einer nicht weiter bekannten Pflanzenform entstammt, da an eine Zugehörigkeit derselben zu den bei Saalfeld so häufigen *Araucaroxyla* unter den obwaltenden Umständen noch viel weniger gedacht werden kann.

VI. Calamariae.

Taf. V Fig. 1 und 2.

Im Vergleich zu der ausserordentlichen Menge von Farnkrautresten, die die Culmschichten von Saalfeld umschliessen, ist die Spärlichkeit des Vorkommens von Calamarien sehr auffallend und beachtenswerth. Zudem sind es lauter Abdrücke von Zweigen nebst einigen Steinkernen stärkerer Stämme. Exemplare mit erhaltener Struktur, wie solche sich doch im Kohlenkalk vom Falkenberg in Glatz finden, fehlen gänzlich. UNGER haben grössere Stammstücke nicht vorgelegen, sondern blos kleinere Zweige und Zweigspitzen zum Theil mit noch ansitzenden Blattwirteln. Er fasst diese alle unter der Bezeichnung *Asterophyllites coronatus* zusammen. Ob das zutreffend, lässt sich um so weniger entscheiden, als die von UNGER nach RICHTER's Zeichnungen dargestellten Stücke zum grossen Theil ganz blattlos und also jeder genaueren Bestimmung unzugänglich sind. In Halle liegen von diesen Originalien die zu Taf. IV, Fig. 1, 7, 9. In der Berliner Suite habe ich nur eines der Originalien dieses *Asterophyllites coronatus* vorgefunden, allerdings eines der beiden besten abgebildeten Stücke (Taf. IV Fig. 8). Schon in dieser Abbildung sieht man an einzelnen der Wirtelblätter Andeutungen von gabeliger Verzweigung, die UNGER indess für mehr zufällige Erhaltungszustände gehalten haben dürfte, da er derselben im Text keine Erwähnung thut. Da ich mich nun bei dem Studium des Originalexemplars von den an vielen Stellen vorliegenden, unzweifelhaften, in einem Falle sogar zweimal wiederholten Gabeltheilungen der Wirtelblätter überzeugte, so habe ich in Fig. 2 Taf. V eine neue Darstellung desselben gegeben. Man wird danach nicht fehlgehen, wenn man dieses Exemplar als einen Zweig von *Archaeocalamites* betrachtet, dessen Blätter sich ganz besonders durch dieses Merkmal auszeichnen. Ob nicht neben diesen Blattzweigen von *Archaeocalamites* auch noch echte Asterophyllitenreste bei Saalfeld vorkommen, darüber möchte ich nach dem vorliegenden

Material mich nicht definitiv entscheiden. Es ist das um so eher möglich, als die Sammlungen der Berliner Bergakademie Exemplare einer ganz anderen, wahrscheinlich einem echten Asterophylliten angehörigen Species aus dem Culm eines anderen nicht übermässig weit entfernten Fundortes, des Geigenbruchs bei Hof in Bayern, bergen.

Stärkere Calamitensteinkerne sind mir aus den Saalfelder Schichten bislang nur zwei bekannt geworden, wie es scheint beide zu *Archaeocalamites*, aber wahrscheinlich zu verschiedenen Arten gehörig. Eines davon, aus SCHENK's Sammlung stammend, und jetzt im Besitz des botanischen Instituts zu Leipzig, ist mir durch PFEFFER's Freundlichkeit zugänglich geworden, es ist in graugelbem Schiefer erhalten und entspricht durchaus dem was man gewöhnlich als *Archaeocalamites radiatus* bezeichnet. Es ist ein 8 Centimeter langes Steinkerntrumm, von $2\frac{1}{2}$ Centimeter Durchmesser, kaum oder gar nicht zusammengedrückt und wie es scheint 2 Knotenlinien enthaltend. Leider ist das nicht ganz sicher, da das Stück gerade hier zweimal gebrochen und wieder zusammengeklebt ist. Die continuirlich durchlaufenden Rippen sind 3—4 Millimeter breit, und zeigen die für den *A. radiatus* charakteristische flache und wenig vortretende Wölbung. Sie sind durch schmale, wenig vertiefte, linienartige Furchen von einander geschieden.

Das andere Exemplar fand sich unter den Materialien der Berliner Suite aus RICHTER's Sammlung. Es besteht aus ziemlich grobkörnigem rothem Sandstein, hat gleichfalls keine Zusammendrückung erfahren, ist 5 Centimeter lang und hat ungefähr 2 Centimeter Durchmesser. An der einzigen in ihm erhaltenen unzweifelhaften Knotenlinie zeigt es eine lokale Anschwellung. Auch hier laufen die Rippen, die freilich minder gut erhalten, in Archaeocalamitischer Art über den Knoten fort. Sie sind aber sehr schmal, kaum mehr als einen Millimeter breit, so dass ein ganz anderes Bild als bei dem vorher betrachteten, seinem Durchmesser nach doch nur wenig stärkeren Stücke, entsteht. Um desswillen zweifle ich, dass beide einer Art angehört haben. Ohnehin kann ja kein Zweifel darüber bestehen, dass nicht alle bekannten Archaeocalamiten zu einer

Species gehören, wenn schon die Erhaltungsweise dieser Reste bisher einer schärferen Unterscheidung der einzelnen Formen wenig günstig gewesen ist.

VII. Sphenophylleae.

n. 31. **Sphenophyllum insigne** Will. Scott. — Taf. V Fig. 3—4.

Reste von *Sphenophyllum* waren Unger bei seiner Untersuchung der Saalfelder Fossilien nicht untergekommen. Anfangs freilich glaubte ich, in dem *Mesonevron tripos* Ung. einen solchen erkennen zu sollen, bis ich mich dann überzeugte, dass auch dieses lediglich eine der vielen dort beschriebenen Rhachiopteridenformen ist. Die hier in Frage kommenden Exemplare wurden aus den unbestimmten Materialien der Berliner Suite herausgelesen. Wennschon ausserordentlich klein und unscheinbar, sind sie doch durch ausnahmsweise gute Erhaltung ausgezeichnet. Eines derselben (n. 4) ist ein aus dem umschliessenden Gestein herausgelöstes Stammstückchen von 4 Millimeter Länge und 2 Millimeter Durchmesser. Das andere (n. 33), gleichfalls nur 3 Millimeter dick, wurde zusammen mit einem Exemplar von *Arctopodium radiatum* inmitten des elliptischen Querbruchs einer ziemlich umfangreichen Geode gefunden. Schon durch seine äussere Gestalt hatte das ersterwähnte Stückchen meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen und die Vermuthung wachgerufen, es möge zu *Sphenophyllum* gehören, da es einen eigenthümlich dreikantigen mit abgestumpften Kanten versehenen Umriss, der den Stämmen dieser Gattung eigen, zur Schau trug.

Man kennt bis jetzt aus dem Culm nur wenig Reste von *Sphenophyllum*, besonders wenn man mit Weiss die Ostrauer Schichten mit *Sph. tenerrimum* Ett. und *trichomatosum* Stur dem Obercarbon als unterstes Glied zurechnet. Dann bleibt für

den Culm nur das zuerst von WILLIAMSON[19]) (V. p. 49) beschriebene Burntisland-*Sphenophyllum*, welches neuerdings von WILLIAMSON und SCOTT[20]) erneuter Untersuchung unterworfen und als *Sph. insigne* WILL.-SCOTT bezeichnet worden ist. Es ist das derselbe Rest, dessen Zugehörigkeit zu der Gattung ich früher bezweifelt und den ich für einen nicht näher definirbaren Wurzelquerschnitt gehalten hatte. Mein Zweifel gründete sich darauf, dass bei demselben normale plattenförmige Markstrahlen vorkommen, die anderen Sphenophyllen fehlen. Und dazu kam, dass die Abbildungen in der Rinde von den so charakteristischen Eigenthümlichkeiten der Gattung gar nichts darboten. Nach WILLIAMSON-SCOTT's neuer Bearbeitung freilich sind solche Zweifel nicht mehr zulässig, wir haben es zweifellos in dem *Sph. insigne* mit einer Species der Gattung zu thun, die sich, der mancherlei von ihr gebotenen Abweichungen halber, wenn man erst die bislang noch unbekannte Beblätterung aufgefunden haben wird, vielleicht als Typus eines eigenen verwandten Genus herausstellen wird. Die charakteristischen Unterschiede, die im anatomischen Bau, allen bekannten carbonischen Sphenophyllen gegenüber, bei ihrem *Sph. insigne* bestehen, haben WILLIAMSON und SCOTT auf p. 929 ihrer Arbeit, wie folgt, zusammengefasst: „The tracheae have scalariform markings at least on their radial walls. This is shown very plainly, both in oblique sections and in the longitudinal section already referred to. The tangential walls do not generally show any pits; when present on the walls the pits are small and rounded.

The more striking difference consists in the presence in all parts of the wood, of regular medullary rays, one or two cells in breadth, extending through the whole thickness of the secondary zone. Occasionally isolated cells occur at the corners of the tracheae, but as a rule, the parenchyma of the wood takes the form of continuous rays. Comparison with a longitudinal section shows that these rays may be one cell in height or more. Their elements have a lenticular form as seen in tangential sections of the stem.“

Das alles passt vorzüglich zu der vorliegenden Fossilform.

Bei den beiden zur Untersuchung gekommenen Exemplaren liegt annähernd das gleiche Entwickelungsstadium vor. Rings um den triarchen Centralstrang läuft das Secundärholz herum, dessen radiale Zellreihen in den den Buchten jenes entsprechenden Stellen etwa 6 Zellen, an den Enden deren nur etwa 3 aufweisen. In dem einen Exemplar scheint sogar der Zusammenschluss des cambiogenen Holzes vor einer Ecke des Centralstranges noch gar nicht erfolgt zu sein. Alles das sind Umstände, die auf eine analoge Entwickelungsfolge schliessen lassen, wie diese für die carbonischen Formen seit Renault's Arbeiten bekannt ist.

Die Tracheiden des Secundärholzes sind von ziemlich regelmässig quadratischer oder rechteckiger Form, ihre Lumina und die der wohlerhaltenen in den durchsichtigen Mittellamellen gelegenen Tüpfel sind mit dunkler Masse erfüllt. Ihre grosse Breite giebt sie als Treppentüpfel zu erkennen. Sie finden sich im Allgemeinen nur auf den Radialwänden vor, so zwar, dass in der Regel nur eine Reihe spaltenförmiger Tüpfel die ganze Breite der betreffenden Wandfläche besetzt, seltener 2 oder 3 derselben nebeneinander stehen. Tangentialtüpfel finde ich nur in den inneren Theilen des Secundärholzes hier und da vor; sie sind denen der Radialwände ähnlich, aber viel kleiner und liegen stets zu 2—3 nebeneinander. Auf je 2—3 Tracheidenreihen entfällt ein Markstrahl, der in der Regel als mit schwarzer Masse erfüllter continuirlicher Spalt erscheint, weil die trennenden Scheidewände nur in den seltensten Fällen erhalten sind. Nichts desto weniger sind die Grenzen der einzelnen Zellen vielfach in Form von seitlichen Einschnürungen des Strahles zu erkennen und überzeugt man sich an den besterhaltenen Stellen, dass diese ein- mitunter auch zweireihig gelagert sind.

Das Primärholz lässt keine ganz scharfe Grenze gegen den Secundärzuwachs erkennen. Es ist homogen und besteht, wie es scheint, ausschliesslich aus ordnungslos gelagerten polygonalen Tracheiden von ungleicher Querschnittsform. Dieselben sind am grössten in seinem Mittelstücke und nehmen gegen die in den Enden der 3 Strahlen gelegenen, leider zerstörten und

durch schwarze Masse ersetzten Initialstränge an Durchmesser ab, sodass sie in deren unmittelbarer Nachbarschaft sehr englumig werden. Im Gegensatz zum umgebenden Secundärgewebe tragen diese Trachealelemente Tüpfel auf allen Wandungen, die zwar spaltförmig aber schmäler sind als dort und immer zu 2—3 nebeneinander zu liegen pflegen. Die Gestalt dieser Tüpfel im Flächenbild wäre noch näher zu untersuchen, in dem schrägen Durchschnitt ihres *Sph. insigne* Taf. 83 Fig. 45 haben WILLIAMSON und SCOTT sie spaltenförmig gezeichnet. Bei allen übrigen Längsschnittbildern besagter Autoren scheinen die Elemente des Secundärholzes zur Darstellung gekommen zu sein. Vergl. dazu Taf. V Fig. 3 und 4.

Nur eines von WILLIAMSON und SCOTT's Querschnittsbildern des *Sph. insigne* bietet den primären Rindenbau dar. Es ist Fig. 23 Taf. 76. Dazu dient als Ergänzung der leider sehr schwach vergrösserte Längsschnitt Fig. 47a Taf. 84. Die übrigen Schnitte zeigen die Rinde in durch Peridermbildung stark veränderter Form. Auch hier stimmt, wenigstens was das Jugendstadium betrifft, welches für die Saalfelder Pflanze allein vorliegt, diese mit den schottischen Resten aufs beste überein. Ihre Rinde zerfällt in zwei ziemlich scharf geschiedene Partien, eine vielfach zerstörte aus ziemlich grossen und dünnwandigen Zellen erbaute Innenschicht und eine periphere Gewebsmasse von ziemlicher Mächtigkeit, die aus dickwandigen, gegen aussen rasch an Durchmesser abnehmenden, im Längsschnitt langstreckigen, stumpf endenden Elementen sich zusammen setzt. Ein Knoten, in dem die Blattspuren hätten nachgewiesen werden können, ist leider nicht erhalten.

VIII. Cordaiteae.

32. **Aporoxylon** Ung. Taf. XIII, Fig. 3—11, Unger's Liste n. 4, 6, 103, 104, 115, 120.

Hierher gehören zwei verschiedene Formen, nämlich *Araucarites Ungeri* Göpp. und *Aporoxylon primigenium* Ung. p. 95, Taf. XIII, Fig. 3—11. Seine Gattung hatte Unger deswegen aufgestellt, weil er an dem untersuchten Holz keine Tüpfel auf den Radialwänden der Tracheiden entdecken konnte, und nun annahm, dieselben hätten hier überhaupt gefehlt, was bei einer derartig alten „Urpflanze" nicht Wunder nehmen könne. Auf den von ihm abgebildeten Radial- und Tangentialschnitten des *Aporoxylon* sieht man normale Markstrahlen, unter denen die vielstöckigen vorwiegen. Einzelne derselben sind auch ganz oder theilweis zweischichtig.

Nun untersuchte Göppert[5]) ein anderes Saalfelder Holzstück, in welchem er stellenweise wohl erhaltene Tüpfelung nach Art von *Araucarites* vorfand. Indem er dasselbe mit Unger's *Aporoxylon* identificirte, nahm er keinen Anstand, die Gattung zu cassiren und an ihre Stelle seinen *Araucarites Ungeri* zu setzen. Dass diese Einziehung des Genus *Aporoxylon* berechtigt war, hat sich später gezeigt, als Renault[10]) an den zu Paris verwahrten Unger'schen Originalschliffen gleichfalls an einzelnen Stellen die noch erhaltenen Tüpfel auffand. Erneute Untersuchung des von Göppert benutzten Schliffes durch Stenzel[21]) ergab freilich, dass im Bau der Markstrahlen zwischen diesem und dem echten *Aporoxylon* Unterschiede bestehen. Es wird dadurch die specifische Identität der beiden Hölzer sehr zweifelhaft. Bei dem *Ar. Ungeri* nämlich erweisen sich mehr als drei Viertel aller Strahlen als einstöckig, zwei- und vierstöckige sind selten, mehrstöckige wurden überhaupt nicht gefunden. Dazu kommt, dass alle Strahlen blos einschichtig sind, was mit Unger's und Renault's Angaben wieder nicht stimmt. Bei letzterem heisst es ausdrücklich: „les rayons cellulaires ligneux sont simples ou composés."

In den von RICHTER's Hand mit „*Aporoxylon*“ bezeichneten Kästen der Berliner Suite lagen freilich zahlreiche Stammstücke, ich konnte aber keines darunter finden, dessen Schnittfläche zu UNGER's Querschnittsbild gepasst hätte. Das einzige Originalpräparat der Hallischen Sammlung ist bloss ein Querschliff, der indess seine Zugehörigkeit zu *Aporoxylon* durch das Vorhandensein etlicher mehrschichtiger Markstrahlen zu erkennen giebt.

Unter den unbestimmten Exemplaren der beiden Suiten sind die *Araucaroxyla* in ungeheurer Mehrzahl vorhanden. Man findet in ihnen überall, wo man untersucht, Partien mit erhaltenen und mit verschwundenen Tüpfeln vor. Wo sie in toto vorliegen, da pflegen sie ein weites Markrohr zu enthalten, dürften also in diesem Fall zu *Cordaioxylon (Dadoxylon)* zu rechnen sein. Aber das Mark ist meist compact und sehr gut conservirt, Artisiastruktur habe ich an den zur Untersuchung herausgegriffenen Stücken nicht gefunden.

Wenn ich nun hier auf eine eingehende Behandlung aller dieser Hölzer vom Araucaritentypus verzichte, so hat das darin seinen Grund, dass die Arbeit, die eine solche erfordert, in keinem Verhältniss zu den mageren Resultaten steht, die im besten Fall gewonnen werden könnten. Ist es doch völlig gleichgültig, ob 2 oder 6 unterscheidbare *Araucaroxyla* bei Saalfeld vorkommen, um so mehr, als der Bau des Sekundärholzes allein, nicht einmal für die Gymnospermennatur des betreffenden Restes beweisend ist. Das lehren uns *Protopitys* und *Calamopitys*, die sicherlich keine Gymnospermen sind. Es ist wohl möglich, dass mancherlei Calamopityshölzer unter den marklosen Holzbrocken des Saalfelder Fundortes stecken.

Schliesslich mag noch bemerkt sein, dass es mir bei verschiedenen, beliebig herausgegriffenen Zweigstücken, z. B. Halle 549, 211, Berlin 104 und 105 gelungen ist, ebendenselben Bau der Markstrahlen, wie ihn UNGER beschreibt, nachzuweisen. Gleichzeitig ergaben dieselben Stücke in mehr oder minder grosser Ausdehnung normale Araucaritentüpfelung; hier und da liessen sich sogar die Markstrahlentüpfel in ähnlicher Form, wie sie STENZEL für seinen *Ar. Ungeri* abbildet, auffinden. In

diesen Stücken liegt also im Gegensatz zu diesem letzteren das echte *Aporoxylon* vor.

IX. Calamopsis.

33. Calamopsis dubia Taf. V Fig. 5—10.

Von dem räthselhaften Fossilreste, den ich mit diesem Namen bezeichne, liegen mir leider nur wenige Fragmente vor, die ich aus den unbestimmten Materialien der Berliner Suite (50, 39, 40, 48) hervorzog. Eines derselben (39) war noch dazu mittelst des Hammers so unglücklich in radialer Richtung durchgespalten, dass es sich äusserst schwierig erwies, einen brauchbaren Radialschliff davon zu erhalten. Der Durchmesser der drei vorliegenden Stammfragmente schwankt zwischen 15 und 18 Millimeter. Zwei derselben sind von der sie ursprünglich umschliessenden Concretionsrinde fast völlig befreit, das dritte ist noch von derselben umgeben. Dieses letztere (n. 48) ist das grösste Exemplar, immerhin hatte es kaum mehr als 3 Centimeter Länge. Es war, als es aufgefunden wurde, am einen Ende mit einer rohen Bruchfläche versehen, während das andere, noch in der Geode steckend, mit drei kurzen unregelmässig gebogenen Verzweigungen aus dieser herausragte.

Der Querschliff, der von der ersterwähnten Bruchfläche des Stammes entnommen wurde (Taf. V Fig. 5), ergab zunächst bedauerlicher Weise, dass die Oberfläche, deren Kenntniss wichtige Anhaltspunkte hätte geben können, gar nirgends erhalten ist. Bei weitem der grösste Theil des Querschnitts entfällt auf die parenchymatische Rinde, die nach aussen unregelmässig begrenzt erscheint; sie umschliesst einen centralen, ein winziges fast punktförmiges Mark umgebenden Holzkörper, der sammt diesem und seinem zugehörigen Bastring blos 3,5 Millimeter

Durchmesser aufweist. Es besteht dieser Holzkörper aus einer geringen Zahl, etwa 12, keilförmigen, wenig scharf von einander geschiedenen Abschnitten, deren jeder gegen das parenchymatische Mark mit einem stumpf gerundeten Vorsprung, dem Protoxylemstrang, abschliesst (Taf. V Fig. 7). Es sind also zweifellos eine Markkrone und ein sekundärer Holzring zu unterscheiden, die eine gewisse habituelle Aehnlichkeit mit den für *Arthropitys* bekannten Verhältnissen zur Schau tragen. Selbst auf dem Querschnitt habe ich nicht mit Bestimmtheit ermitteln können, ob primäre vom Mark nach der Rinde durchlaufende Markstrahlen vorhanden sind, von sekundären war natürlich noch weniger die Rede. Das sekundäre Holz zeigt stark radialverlängerte, mässig dickwandige Elemente; in den Protoxylemgruppen sind diese kreisrund und winzig klein, sie treten aber an einigen Stellen des Präparats, infolge guter Erhaltung, sehr deutlich hervor, und überzeugt man sich, dass von einer Carinalhöhle nach Art von *Arthropitys* keine Rede sein kann (Taf. V Fig. 7). Für das Studium des Längsschnitts erwies sich die Gewebserhaltung als wenig günstig; vielfache Störungen im Längsverlauf der Elemente bewirken, dass die Schnittführung weder genau radial noch tangential ausfiel. Es konnte infolge dessen nichts über das eventuelle Vorkommen von Markstrahlen gewonnen werden; auch habe ich in meinen Präparaten den Protoxylemstrang nicht wiederfinden können. Nur soviel liess sich konstatiren, dass das sekundäre Holz ausschliesslich aus gleichartigen, mit Treppentüpfeln versehenen Tracheiden sich zusammensetzt. Den ganzen Ring des sekundären Holzes umgiebt eine ziemlich gut erhaltene Bastzone von geringer Mächtigkeit, die anscheinend aus lauter gleichartigen regellos gestellten und geformten Zellquerschnitten gebildet wird, über deren Beschaffenheit auf dem Längsschnitt nichts weiter ermittelt werden konnte. Von Markstrahlen ist hier schon gar keine Spur zu bemerken. Die parenchymatische Rinde, die etwa 5 mm Radius zeigt, schliesst auswärts unmittelbar an den Bastring an, nur in ihrem innersten, vielfach zerstörten Theil wird sie aus ordnungslos gelagerten Parenchymelementen gebildet. Ihre grösste Masse aber hat

einen durchaus einheitlichen Bau, der einigermaassen an die Verhältnisse in der Mittelrinde von Lepidodendron erinnert. Die Zellen sind in regelmässiger Weise radial gereiht; es sind, wie der Längsschnitt lehrt, Parenchymzellen von prismatischer Form. In dem Maasse, als man von innen nach aussen vorschreitet, ändert sich indess die Gestalt ihres Querschnittes, der, gegen innen rechteckig und in Richtung des Radius verlängert, dann quadratisch und endlich aussen tangential gestreckt, in ähnlicher Weise wie bei den Korkzellen, erscheint. Es zeichnen sich diese flach tafelförmigen Zellen der äusseren Rindenpartie noch dadurch aus, dass man aus der Dicke der Scheidewände und aus ihrem Zusammenhalten in radial gestreckte Gruppen entnehmen kann, dass jede solche Gruppe durch die in rascher Folge wiederholte Tangentialtheilung einer Mutterzelle entstanden ist.

Die Membranen dieser Parenchymzellen zeigen, zumal in den mittleren und inneren Theilen der Rinde, eine ganz eigenthümliche Erhaltungsweise. Dieselbe beruht in einer überall in regelmässiger Weise stattgehabten Quellung, die besonders die Radialwände, in viel geringerem, oft wenig merklichem Maasse die tangentialen betrifft. Es sind dabei die Mittellamellen entweder erhalten noch die Eckzwickel aufweisend, oder sie sind verschwunden und durch schmale farblose Streifen ersetzt. Die Verdickungsschichten dagegen sind zu enormer Dicke angeschwollen und convex gegen die Zellmitte, sehr häufig bis zu gegenseitiger Berührung, vorgewölbt, so dass sie das Lumen ganz oder fast ganz mit ihrer Substanz von bräunlicher Färbung erfüllen. Und da in der Regel auf jeder Radialwand zwei oder mehr solcher vorspringenden Quellungsfalten gebildet werden, die durch tüpfelartige Einkerbungen von einander getrennt werden, so entsteht dann ein Bild, welches bei flüchtiger Betrachtung an mächtig verdickte Steinzellen, etwa nach Art derer des Dattelendosperms denken lässt, oder bei extremer Ausbildung gar den Eindruck hervorruft, als sei jede Zelle durch Scheidewände in vier oder mehr Tochterzellen zerlegt. Sorgfältige Betrachtung lässt indess dies alles leicht als sekundäre Veränderungen erkennen (vgl. Taf. V Fig. 8—9).

Denn in der äusseren Rindenpartie ist nichts von dem allem zu bemerken und findet man, gegen innen fortschreitend, bald eine vollständige Serie von Zwischenstufen zwischen den extrem veränderten und den völlig normalen Membranen auf.

Bei der im Allgemeinen nicht übelen Strukturerhaltung unseres Restes musste es auffallen, dass in der ganzen Rinde, soweit diese erhalten, nicht die Andeutung von irgend welchem austretenden Spurbündel gefunden werden konnte. Bei einem Präparat, und zwar gerade bei dem allerbesten, habe ich darnach auch in der Bastschicht vergeblich gesucht. Bei einem andern wurden allerdings an letzterem Ort die Querschnitte von ein paar schwachen Strängen gefunden, die aus wenigen sehr englumigen Elementen bestehen. Und ausserhalb des Bastrings in der innern Rinde desselben Schliffes sind zwei Bündel im Längsschnitt erhalten, die vom Centralcylinder in senkrechter Richtung gegen aussen verlaufen. In einem von diesen konnte ich eine Treppentracheide erkennen.

Ganz überraschende Verhältnisse ergaben sich aber, als endlich die wurzelartigen Fortsätze des Exemplars No. 48 zur Untersuchung kamen (Taf. V, Fig. 6, 10). Im Centrum liegt hier eine Holzmasse von fächerförmiger Querschnittsform, deren Elemente, von etwa rechteckigem Querschnitt, in regelmässige, sich gegen die Peripherie des Fächers in rascher Folge durch Spaltung vermehrende Reihen geordnet sind. Nach der Tüpfelung sind diese Elemente Treppentracheiden. Markstrahlen dürften völlig fehlen, was zu den Befunden am Stamm auf's Beste stimmt. An der Fächerbasis, da wo die Zellreihen auf einen Punkt zusammenlaufen, werden deren Elemente kleiner und enden schliesslich in einer Gruppe von winzigen Zellen, von denen sich nicht entscheiden lässt, ob sie ebenfalls trachealen Charakter haben oder nicht. Von eben dieser Gruppe strahlen nun beiderseits Gewebsstreifen aus, die die beiden Seitenflanken des Fächers bekleiden und aus in Richtung der Fächerradien langgestreckten Zellen von unregelmässiger Form bestehen, die allem Anschein nach parenchymatischen Charakter darbieten. Diese beiden Streifen schwellen in der Mitte etwas an und verjüngen sich wieder gegen den Fächerrand hin, an

welchem sie vollständig enden. Der ganze vordere Fächerrand seinerseits wird begleitet von einer überall gleich dicken Gewebsschicht, die man zweifelsohne als den Bastkörper ansprechen muss. Sie besteht aus ordnungslosem, ziemlich grosszelligen Gewebe und ist durchaus ohne Markstrahlen. Mehr lässt sich bei ihrer nicht gerade vorzüglichen Erhaltung über ihre Zusammensetzung nicht eruiren. An den Ecken des Fächerrandes greift diese Bastschicht um die die Seitenflächen des Fächers bekleidenden Gewebsstreifen herum und verläuft, diese einschliessend, gegen die Fächerbasis, dabei allerdings sehr bald an Mächtigkeit in auffälligem Maasse abnehmend, und an der Basis selbst nur noch eine ganz schwache Zellschicht darstellend. Die Bastschicht wird gegen Aussen von der Innenlage der parenchymatischen Rinde umsäumt, die, hier besser erhalten als im Stamm, durchweg aus völlig ordnungslosem Gewebe besteht. Auf dem dem vorderen Fächerbogen entsprechenden Abschnitt hat sie ungefähr die gleiche Mächtigkeit wie die Bastschicht, an den dessen Seitenflächen entsprechenden Partien verschmälert sie sich in analoger Weise wie jene, so dass sie vor der Basis nur wenige Zellen Breite besitzt.

Nach Aussen folgt nun, wie im Stamm, überall die mächtige Parenchymzone mit radialer Reihenstellung ihrer Zellen. Vergl. Taf. V, Fig. 6 u. 10. In Folge der oben geschilderten Symmetrieverhältnisse ist sie von der Peripherie des Holzfächers durch die beiden Gewebszonen des Bastes und der inneren parenchymatischen Lage geschieden, kommt sie an dessen Basalpunkt ausserordentlich nahe, nur durch verhältnissmässig wenige Zelllagen davon geschieden, heran. Dieser Rindenabschnitt, der die äussere Begrenzung des Fossils bildet, da die peripheren Theile leider wiederum nicht erhalten sind, hat eine ringsum völlig gleiche, radiäre, nicht symmetrische Struktur. Während aber seine Zellen im Stamm von innen nach aussen fortdauernd an Breite zunehmen, ist hier in Folge der auswärts sehr reichlich eintretenden Spaltungen der Radialreihen das entgegengesetzte Verhalten zu bemerken.

Wenn wir uns unter den bekannten fossilen Pflanzen-

gruppen umsehen, so finden wir absolut nichts, was mit diesem seltsamen Aufbau verglichen werden könnte. Aber es giebt unter den recenten Wurzeln Fälle, an die derselbe sehr lebhaft erinnert; man denke an das Verhalten, welches so häufig bei *Polygala Senega* und *Psychotria Ipecacuanha* auftritt, dessen Wesen darin besteht, dass die den diarchen Holzstrang der Wurzel umlaufende Cambiumzone nur auf dem einen ihrer baststrangseitigen Bögen normale Secundärgewebe erzeugt, auf dem andern sich auf spärliche Parenchymproduction beschränkt, wodurch dann unmittelbar der charakteristisch symmetrische Bau des ganzen Wurzelquerschnitts bedingt wird.

Wenn es sich nun in dem Fall von *Calamopsis* in der That in analoger Weise verhalten sollte, dann würde man die beiden die Flanken des Fächers begleitenden Gewebsstreifen für das Produkt des minder entwickelten Cambialbogens zu halten haben. Dass es nicht möglich, den quer zur Längsachse des Fächers orientirten primären diarchen Holzstrang nachzuweisen, kann für solche Auffassung kaum ein Hinderniss bilden, wenn man weiss, wie rasch die Primärstruktur bei vielen Wurzeln undeutlich wird und welche Schwierigkeit ihr Nachweis alsdann im älteren Stadium selbst bei recenten Objekten bietet.

Aus Mangel an Material muss ich mich leider auf die im Vorstehenden gegebenen fragmentarischen und unvollkommenen Angaben über diesen so überaus merkwürdigen Pflanzenrest beschränken, und kann ich über dessen Verwandtschaftsbeziehungen auch nicht einmal eine Vermuthung wagen. Es wird wohl erst dann möglich werden, hierfür die nöthigen Anhaltspunkte zu gewinnen, wenn einer erneuten Untersuchung ein reichlicheres Material zu Grunde gelegt werden kann.

X. Schluss.

Im Bisherigen sind wegen der grösseren Uebersichtlichkeit und Vergleichbarkeit mit Unger's Abhandlung die sämmtlichen Reste unter den ihnen von diesem Autor gegebenen

Namen aufgeführt worden. Es hat sich nun aber herausgestellt, dass diese Nomenclatur überaus reformbedürftig ist, und wird es deswegen zweckmässig sein, zum Schluss noch mit einigen Worten auf die Frage nach den für die Dauer zu acceptirenden Benennungen unserer Fossilien einzugehen. Ganz einfach liegt die Sache für die Lepidodendreae. Hier können UNGER's Namen unverändert bleiben, dazu kommt nur *Knorria* sp. und *Lepidodendron Saalfeldense* SOLMS. Auch die Calamarien mit *Asterophyllites coronatus* und *Archaeocalamites radiatus* machen keine Schwierigkeit; ebenso *Calamopsis dubia* SOLMS. *Sphenophyllum insigne* WILL. wird hier für Saalfeld zuerst nachgewiesen. Die Gattung *Aporoxylon* UNG. wird zu streichen sein, an ihre Stelle treten *Araucaroxylon (Cordaioxylon) Ungeri* GÖPP. et STENZ. und *Araucaroxylon (Cordaioxylon) Aporoxylon* UNG.

Was die Gruppe der Cladoxyleen betrifft, so kann diese im Wesentlichen in UNGER's Fassung erhalten bleiben. Zu ihr würden dann gehören: 1) *Cladoxylon*, die einzige aus Saalfeld bekannte hierhergehörige Form, 2) *Völkelia*, die *V. refracta* von Falkenberg i. Schl. umschliessend und 3) *Steloxylon* mit *Steloxylon Ludwigii* aus dem Perm Sibiriens. Wie viel Species die Gattung *Cladoxylon* enthält, lässt sich zur Zeit noch nicht mit Sicherheit entscheiden; immerhin sind es mindestens zwei, nämlich *Clad. mirabile* UNG. und *Cl. dubium* UNG.. *Clad. centrale* UNG. und *Schizoxylon taeniatum* fallen vielleicht mit *Clad. dubium* als zugehörige Stammreste zusammen, sie können aber einstweilen noch als fragliche dritte Art unter dem Namen *Clad. taeniatum* zusammengefasst werden. Zu *Cladoxylon* haben Blattspindeln analoger Beschaffenheit wie diejenigen gehört, die UNGER als *Hierogramma mysticum* bezeichnet hat. *Arctopodium radiatum* und *insigne* sind Objekte zweifelhafter Zugehörigkeit, die indess wahrscheinlich nur Jugendzustände von *Cladoxylon* darstellen. Die Gattung wird aber immerhin vorläufig noch aufrecht zu erhalten sein. Des weiteren fällt die von UNGER für Saalfeld angegebene Gattung *Stigmaria* vollständig fort, an ihre Stelle tritt *Calamopitys* UNG., welche ausser der sicher gestellten Originalart *Cal. Saturni*, vielleicht noch eine

zweite, *Cal. annularis* umschliesst. Beide waren, wie oben ausgeführt, mit myeloxyloiden Blattstielen versehen.

Sehr viel schwieriger liegt die Sache für die Rhachiopteriden, die ja die Hauptmasse der Saalfelder Fossilreste ausmachen. Da ist vor Allem UNGER's *Calamosyrinx devonica*, als auf ganz werthlose Materialien begründet, vollkommen zu streichen. Weiterhin aber erhebt sich die heikle principielle Frage, wie man sich zur Nomenclatur dieser Blattstiele stellen soll. Ich persönlich werde stets diejenige Lösung für die beste halten, die am radikalsten die Namenvermehrung verhindert, an der die Palaeontologie augenblicklich leidet. Wenn nun bei der von STENZEL[13]) angewandten Bezeichnungsweise der gleiche Stammbau, etwa der seiner Genera *Anachoropteris* und *Zygopteris* mit verschiedenartigen Blattstielen combinirt gefunden wird, so muss für jede neue derartige Combination auch ein neuer Namen geschaffen werden.

Nun steht dem als radikalstes Verfahren der Gegenseite die WILLIAMSON'sche Terminologie gegenüber, die alle Blattstielgattungen wie *Zygopteris*, *Selenochlaena*, *Clepsydropsis* etc. vereinigt und mit einander als Arten des Genus *Rhachiopteris* aufführt. Da lässt sich ja wohl nicht läugnen, dass STENZEL[22]) Recht hat, wenn er sagt, bei der Menge der Blattstiele werde durch solches Verfahren die Uebersichtlichkeit nicht gefördert, die doch bei der zweifellosen Werthlosigkeit aller weiteren Abtheilungen den einzigen Berechtigungsgrund für diese Unterscheidungen abgebe. Er meint, und das ist auch meine Ansicht, diese Gattungen seien berechtigt, sobald sie der Gewinnung eines Ueberblicks über das Material förderlich seien.

Wenn nun ferner WILLIAMSON mit seiner *Rhachiopteris corrugata* das zugehörige Stämmchen in sehr fragmentarischem Zustand gefunden und vorgezogen hatte, dieses gleichfalls vorläufig zu *Rhachiopteris* zu stellen, so war das, wie mir scheint, eine Vorsichtsmaassregel, gegen die nicht viel eingewendet werden kann. STENZEL geht entschieden zu weit, wenn er[22]) (p. 22-29) meint: „Folgerichtig würden dann freilich dort (bei *Rhachiopteris*) nicht nur sämmtliche von mir bei *Tubicaulis* behandelten Reste, auch die *Chelepteris*, *Bathypteris*, *Sphallo-*

pteris, Rhizodendron, sondern auch, da eine scharfe Grenze zwischen krautigen und Baumfarn, namentlich zwischen ihren Blattstielen und Wurzeln nicht zu ziehen ist, auch alle Stamm-, Blattstiel- und Wurzelreste dieser letzteren, ich nenne nur die *Psaronien, Megaphytum, Caulopteris* und *Protopteris* Platz finden. Alle diese Gattungsnamen müssten aufgegeben werden, denn es ist nicht wohl einzusehen, warum sachlich nicht berechtigte ältere Namen beibehalten werden sollen, wenn für ähnliche Gruppen keine neuen gebildet werden dürften." *Chelepteris, Bathypteris, Sphallopteris* gehören indess in diese Betrachtung in keiner Weise hinein, da sie blos auf Steinkerne gegründet sind, die keine Struktur darbieten. Schon in meiner Palaeophytologie habe ich mich dahin ausgesprochen, dass für alle solchen Steinkerne der alte Name *Caulopteris* vollkommen genügt, und dass man sehr gut thun würde, die übrigen hier genannten nebst vielen anderen gänzlich fallen zu lassen. Etwas abweichender sind *Zippea* und *Megaphytum,* sie gehören aber, weil nur auf Steinkerne begründet, gleichfalls nicht hierher.

Bei weitem in der Mehrzahl der Fälle ist es nicht schwer, über die Zugehörigkeit eines strukturbietenden Restes zur Kategorie der Stämme und der Blattstiele eine Entscheidung zu treffen. Freilich können Stämmchen vorkommen, bei denen dies nicht so ganz einfach ist. Als Beispiel mag UNGER's *Mesonevron lygodioides* genannt sein. Wenn man diese wenigen Formen dann unter die Rhachiopteriden einreiht, so lange die Gewissheit aussteht, so vermag ich darin einen erheblichen Nachtheil nicht zu erblicken. Die Zweckmässigkeit der Unterscheidung von Stämmen und Blattstielen wird dadurch wenigstens nicht tangirt, eine Einbeziehung von Gattungen wie *Psaronius* und *Protopteris* durchaus nicht erforderlich gemacht.

Will man nun der Uebersichtlichkeit halber mit STENZEL[22]) die „chaotische" Sammelgattung das „Sammelsurium" *Rhachiopteris* nach Gestalt und Beschaffenheit der Bündel in lauter Einzelgattungen zerlegen, so fällt man damit ganz einfach aus der Scylla in die Charybdis. Die Mannigfaltigkeit dieser

Rhachiopteriden ist derart, dass man dann eine Unzahl von Gattungen aufstellen muss, deren Wiedererkennung für die Bestimmung auf grosse Schwierigkeiten stösst. Als Beleg dazu mögen die vielen Genera dienen, in die UNGER seine dahin gehörigen Reste vertheilt hat. Besonders misslich wird es dann zumal mit der Behandlung der myeloxyloiden Formen sc. *Myeloxylon*, *Rhach. Williamsoni*, *Kalymma* stehen, von deren mehreren noch dazu gewiss ist, dass sie gar nicht einmal zu wirklichen Pteridinen gehört haben.

Um alle diese Schwierigkeiten für die Folge zu beseitigen, möchte ich mir also einen unmaassgeblichen Vorschlag an die Fachgenossen erlauben. Sollte derselbe Beifall finden, so würden, wie ich hoffe, die wesentlichsten Missstände der bestehenden Nomenclatur beseitigt sein.

Man unterscheide in erster Linie 2 grosse Sammelgattungen, *Rhachiopteris* nämlich für alle Farrenkrautähnliche Blattstiele und *Cormopteris* für die Stämme, die Pteridinen-Charakter an sich tragen. Innerhalb einer und der anderen Sammelgattung bezeichne man Gruppen von Resten ähnlicher und sehr markirter Structur mit Specialnamen, wie *Zygopteris*, *Selenochlaena* auf der einen, *Psaronius*, *Protopteris* auf der andern Seite. Für den Stammbau-Typus, der zu gewissen Anachoropteriden, *Asterochlaena* (?) und Zygopteriden gehört, würde dann freilich ein neuer Name zu bilden sein, etwa „*Stauroxylon*". Man könnte mir einwenden, dass das die alte Nomenclatur mit anderen Gesammtüberschriften bedeute. Das ist aber insofern nicht ganz zutreffend, als eine solche Anordnung es ermöglicht, vereinzelte Formen minder scharf characterisirter Struktur ruhig weiter unter den Gesammtnamen *Rhachiopteris* und *Cormopteris* neben den Zygopteriden, Psaronien und myeloxyloiden Spindeln weiter zu führen.

Alle Stammsteinkerne auf der anderen Seite bezeichne man als *Caulopteris* und hebe im Rahmen dieser einzelnen Gruppen ruhig weiter als *Rhizomopteris*, *Zippea*, *Megaphytum* hervor. Die gänzlich werthlosen Namen *Chelepteris*, *Bathypteris* u. A. werden ja hoffentlich bald gänzlich aus der Literatur verschwinden. Es ist einleuchtend, dass eine modificirte An-

wendung der gleichen Principien auch in der so verwickelten Terminologie der Farrnblätter Ordnung schaffen könnte.

Bei consequenter Anwendung der hier vorgeschlagenen Benennungsweise wird man dann bei jeder einzelnen Rhachiopteride angeben können: „steht mit der und der Cormopteride im Zusammenhang“ und ebenso bei der betreffenden *Cormopteris* die zugehörige Rhachiopteride namhaft machen. So wird man dann im Stande sein, einen gefundenen Rest zu bestimmen und einzuordnen, und sich gleichzeitig von dem bisher gewonnenen Thatbestand leicht ein richtiges Bild machen können. Die nomenclatorische Gleichförmigkeit freilich geht dabei verloren; ich zweifle aber daran, dass dies einen irgendwie merklichen Uebelstand im Gefolge haben werde.

In Anwendung dieser meiner bezüglich der Nomenclatur entwickelten Anschauungen mag zuletzt noch eine Liste der bis jetzt bei Saalfeld gefundenen Reste folgen; eine Verarbeitung des in dieser Abhandlung gebotenen Materials an Thatsachen von rein botanischen Gesichtspunkten aus, die hier nicht am Platze sein würde, soll an einem andern Ort in Bälde nachfolgen.

a) Exemplare mit erhaltener Struktur.

nach meiner Terminologie		nach Unger
1) *Lepidodendron Richteri* Ung. .		*Lepidodendron Richteri*
2) „ *Saalfeldense* Solms . . .		—
3) „ *nothum* Ung.		*Lepidodendron nothum*
4) *Cladoxylon mirabile* Ung. mit einer Auszweigung, deren Bau an *Rhachiopt. Hierogramma* erinnert		*Cladoxylon mirabile*
5) *Cladoxylon dubium* Ung. . . .		„ *dubium*
6) „ *taeniatum* Ung.		*Cladoxylon centrale* *Schizoxylon taeniatum*
7) *Calamopitys Saturni* Ung.	mit myeloxyloiden Rhachiopteriden	*Calamopitys Saturni*
8) *Calamopitys annularis* Solms	mit myeloxyloiden Rhachiopteriden	*Stigmaria annularis* „ *ficoides*

9) *Rhizocalamopitys?*	—
10) *Sphenophyllum insigne* WILL. .	—
11) *Calamopsis dubia* SOLMS. . . .	—
12) *Araucaroxylon Ungeri* GÖPP. .	—
13) „ *Aporoxylon* UNG.	*Aporoxylon primigenium*
14) *Rhachiopteris lygodioides* UNG.	*Mesonevron lygodioides*
15) „ *megalorhachis* UNG. . . .	*Megalorhachis elliptica*
16) „ *(Clepsydropsis) antiqua* UNG.	*Clepsydropsis antiqua* „ *composita* „ *robusta*
17) *Rhachiopteris aneimioides* UNG.	*Sparganum aneimioides*
18) „ *tripos* UNG.	*Mesonevron tripos*
19) „ *Aphyllum* UNG.	*Aphyllum paradoxum*
20) „ *Periastron* UNG.	*Periastron reticulatum*
21) „ *Stephanida* UNG.	*Stephanida gracilis* „ *duplicata*
22) „ *debilis* UNG.	*Calamopteris debilis*
23) „ *Kalymma* UNG.	*Kalymma grandis* „ *striata*
24) „ *Hierogramma* UNG. . . .	*Hierogramma mysticum*
25) „ *insignis* UNG.	*Arctopodium insigne*
26) „ *radiata* UNG.	„ *radiatum*
27) „ *Syncardia* UNG.	*Syncardia pusilla*
Dazu kommen noch Sparganumstruktur bietende Aussenrinden von Rhachiopteriden.	*Sparganum maximum* „ *minus* „ *giganteum* *Haplocalamus thuringiacus*

b) Exemplare ohne Strukturerhaltung.

28) *Lycopodites? pinastroides* UNG.	*Lycopodites pinastroides*
29) *Knorria sp.*	—
30) *Asterophyllites coronatus* UNG.	*Asterophyllites coronatus*
31) *Archaeocalamites radiatus* Stammsteinkern und beblätterte Zweige	—

32) *Cyclopteris elegans* Ung.	*Cyclopteris elegans*
33) „ *trifoliata* Ung.	„ *trifoliata*
34) „ *thuringiaca* Ung.	„ *thuringiaca*
35) „ *dissecta* Ung.	„ *dissecta*
36) „ *Richteri* Ung.	„ *Richteri*
37) *Sphenopteris refracta* Göpp. . .	*Sphenopteris refracta* Göpp.
38) „ *devonica* Ung.	„ *devonica*
39) „ *petiolata* Göpp.	„ *petiolata*
40) „ *imbricata* Ung.	„ *imbricata*
41) *Dactylopteris remota* Ung. . . .	*Dactylopteris remota*

Literaturverzeichniss.

[1]) WITHAM OF LARTINGTON, W., The internal structure of fossil vegetables found in the carboniferous and oolithic deposits of great Britain 1833.

[2]) BRONGNIART, A., Observations sur la structure intérieure du Sigillaria elegans etc. Archives du Muséum d'hist. nat. vol. I, 1839, p. 406 seq.

[3]) UNGER, F., Ueber die Struktur der Calamiten und ihre Rangordnung im Gewächsreich. Flora, Jahrg. 23, Bd. II (1840) p. 654 seq.

[4]) GÖPPERT, Die Gattungen der fossilen Pflanzen, 1841.

[5]) — Revision meiner Arbeiten über die Stämme der fossilen Coniferen. Bot. Centralblatt 1881.

[6]) CORDA, A. J., Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag 1845.

[7]) MOUGEOT, Note sur les végétaux fossiles du grès rouge suivie de leur comparaison avec ceux du grès bigarré. Nancy 1851.

[8]) STENZEL, C. G., Ueber die Staarsteine. Nova Acta Leop. Car. v. 24 (1854) p. 823 seq.

[9]) RICHTER, R. u. UNGER, F., Beitrag zur Palaeontologie des Thüringer Waldes. Denkschr. d. k. k. Akademie zu Wien, math. naturw. Cl. Band XI (1856).

[10]) RENAULT, B., Sur quelques bactéries dévoniennes. Comptes rendus de l'Ac. des sc. de Paris, 26 mai 1896.

[11]) UNGER, F., Zur Flora des Cypridinenschiefers. Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wiss. zu Wien. Bd. 12, p. 595.

[12]) BISCHOF, Beitrag zur Kenntniss der Pleuromoia CDA. aus den oberen Schichten des bunten Sandsteins von Bernburg, Mägdesprung 1855. cf. GERMAR, Zeitschr. d. geol. Ges. 1852, p. 183; Zeitschr. des naturw. Vereins zu Halle, März 1853, p. 257; GIEBEL u. SPIEKER, Zeitschr. d. naturw. Vereins zu Halle 1855, Juli p. 1—6 u. 1854, März p. 177.

[13]) STENZEL, Die Gattung Tubicaulis COTTA. Mittheilungen aus dem k. min.-geol. Museum in Dresden, Heft 8, 1889.

[14]) RENAULT, B., Recherches sur les vég. silicifiés d'Autun et de St. Étienne. Etude du genre Botryopteris. Ann. des sc. nat. sér. VI, vol. I (1875), p. 220.

[15]) DAWSON, W. and PENHALLOW, P., Notes on specimens of fossil wood. Canadian Record of sc. vol. IV (1891) p. 242 seq.

[16]) GÖPPERT, Fossile Flora des Uebergangsgebirges. Nov. Act. Leop. Car. v. 22, Suppl. 1852.

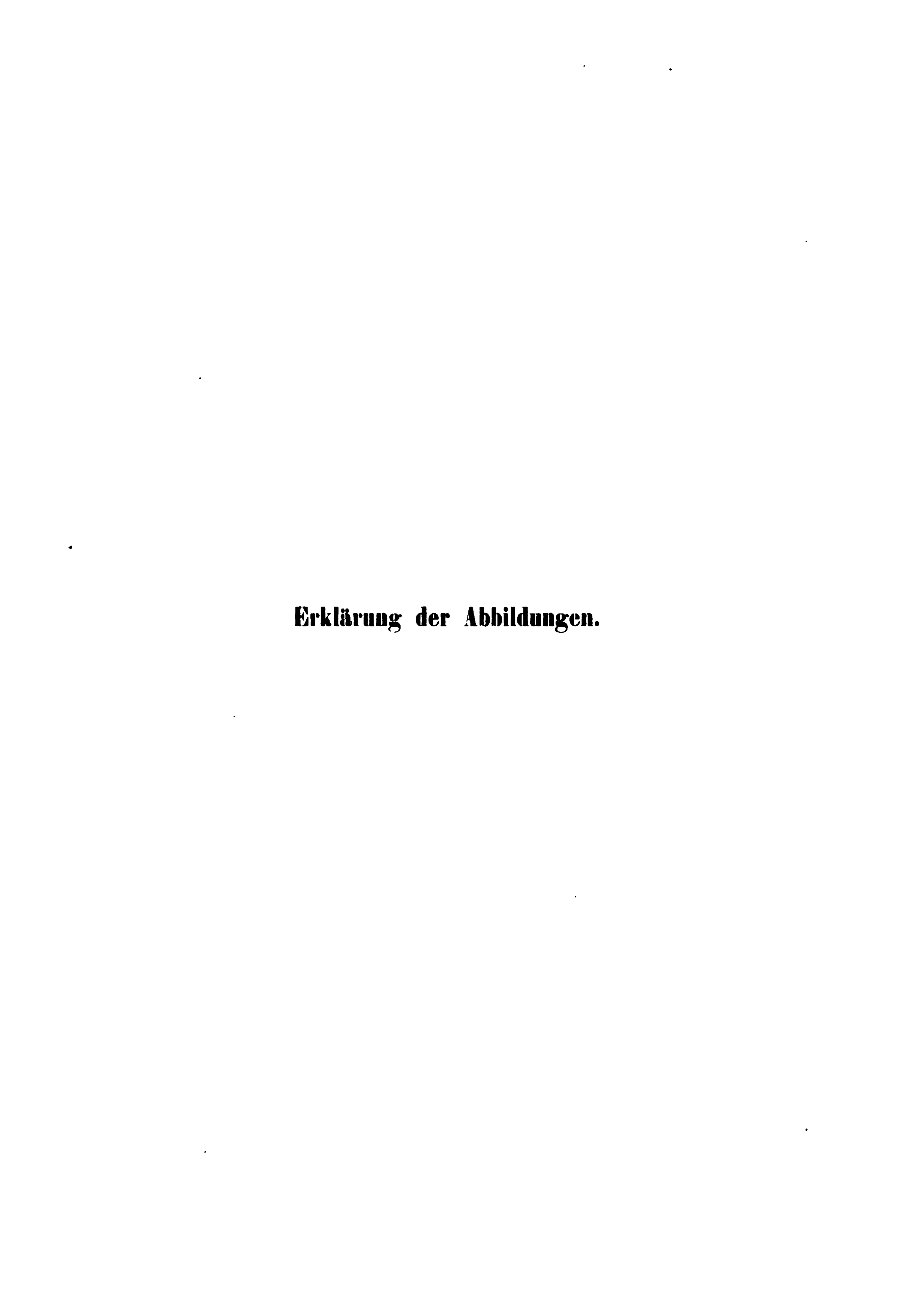
[17]) SOLMS, H., Graf zu, Ueber die in den Kalksteinen des Kulm von Glätzisch Falkenberg in Schlesien erhaltenen strukturbietenden Pflanzenreste. Bot. Ztg. v. 50 (1892) p. 49.

[19]) WILLIAMSON, On the Organization of the fossil plants of the coal measures. Philosophical Transact. 1871—1892.

[20]) — and SCOTT, Further observations on the organization of the fossil plants of the coal measures pt. I Calamites, Calamostachys and Sphenophyllum. Philosoph. Transact. vol. 185 (1895).

[21]) STENZEL, Nachträge zur Kenntniss der Coniferenhölzer der palaeozoischen Formationen aus dem Nachlass von H. R. GÖPPERT. Abh. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Jahrg. 1887. Berlin 1888.

[22]) — Nachträgliche Bemerkungen zur Gattung Tubicaulis COTTA. Bot. Ztg. v. 54, 1896, p. 27.



Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Kalymma.* Blattstielbasis im Längsbruch, den Verlauf der Gefäss- und Faserbündel darbietend. Die Figur steht aus Versehen umgekehrt. Halle n. 604.

Fig. 2. *Kalymma.* Blattstielbasis nebst einem Rest des tragenden Stammes von der Aussenseite. Die Rippung der Oberfläche entspricht der subepidermalen Sparganumstruktur. Die Oberfläche ist gerade bis zur Umbiegung in den Stamm erhalten. Halle n. 604.

Fig. 3. *Kalymma grandis.* Querschnitt der Rindenperipherie, stärker vergrössert, um die subepidermale Sparganumstruktur zu zeigen. Halle n. 137.

Fig. 4. Stück des Querschnitts durch dasselbe Exemplar von *Kalymma grandis* wie Fig. 3, die Rinde mit der Sparganumstruktur und einwärts unregelmässig geformte, in zerstörter Grundmasse gelegene Gefässbündel zeigend. Schwach vergrössert. Halle n. 137.

Fig. 5. *Haplocalamus thuringiacus.* Kleines Stück der mit diesem Namen bezeichneten Sparganumrinde, deren äusserste Partie durch den Aufbruch entfernt ist (bei a), schwach vergrössert. Berlin n. 80.

Fig. 6. Steinkern einer *Knorria.* — Original in der RICHTER'schen Suite der Königl. geol. Landesanstalt zu Berlin. Natürl. Grösse.

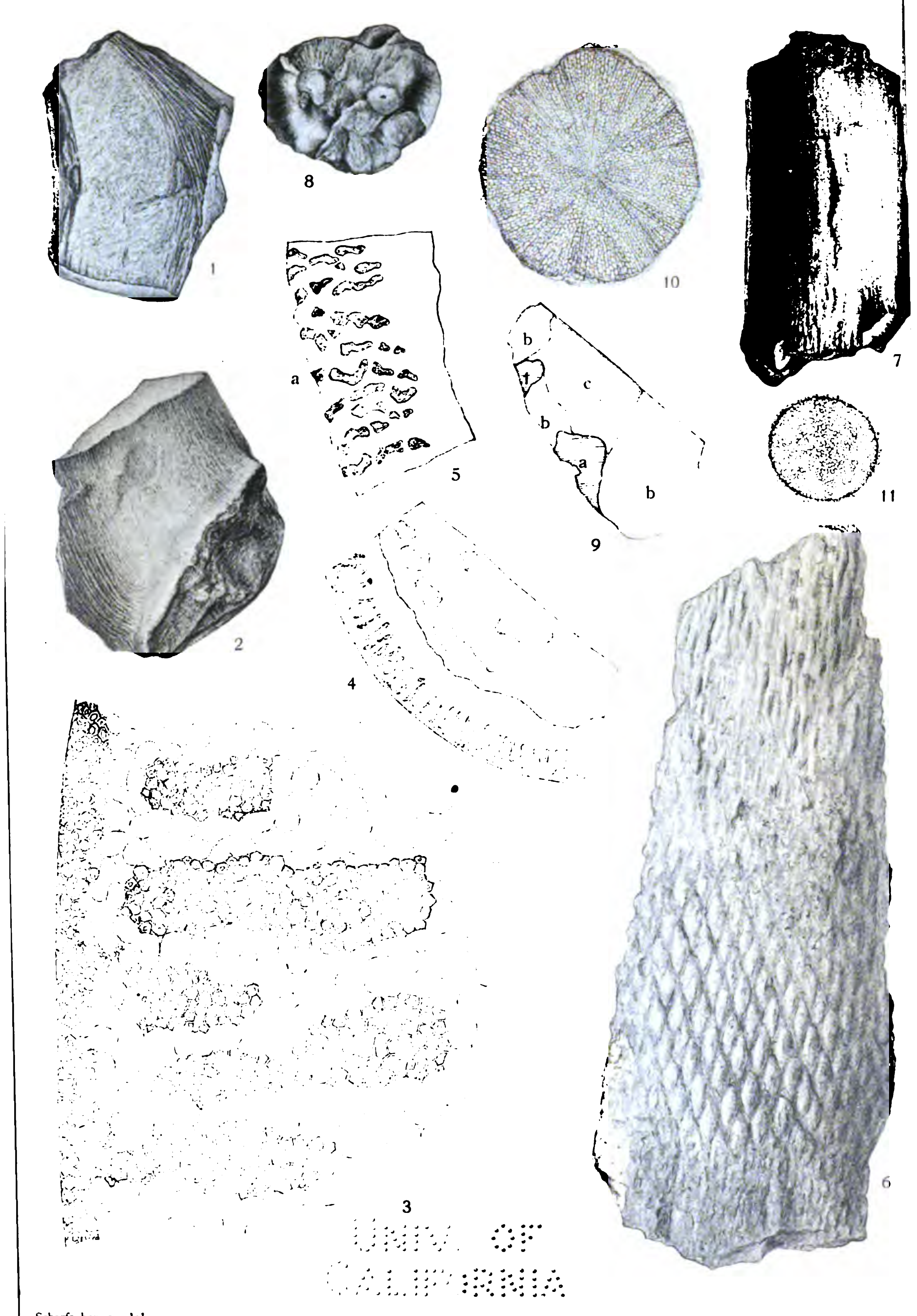
Fig. 7. *Lepidodendron Saalfeldense.* Seitenansicht des Stämmchens in natürl. Grösse. Berlin n. 55, 56.

Fig. 8. *Lepidodendron Saalfeldense.* Aussenansicht der in der vorigen Figur mit a bezeichneten Endfläche des Stämmchens. Berlin n. 55, 56.

Fig. 9. *Lepidodendron Saalfeldense.* Längsschnitt durch das mit a bezeichnete Endstück des in Fig. 7 abgebildeten Stämmchens. aa strukturlose Partien des Muttergesteins; b b b Rinde, c centrale Gefässbündelaxe. Schwach vergrössert. Berlin 55, 56.

Fig. 10. *Lepidodendron Saalfeldense.* Querschnitt der centralen Gefässbündelstele, aus dem basalen Theil des in Fig. 7 abgebildeten Exemplars, schwach vergrössert, die radienartige Anordnung der Trachealelemente, aus denen die Stele ausschliesslich besteht, zeigend. Berlin n. 55, 56.

Fig. 11. *Lepidodendron Saalfeldense.* Querschnitt der centralen Gefässbündelstele aus dem obern Theil des in Fig. 7 abgebildeten Exemplars, schwach vergrössert, regellos gelagerte Trachealelemente darbietend. Berlin n. 55, 56.



Scharfenberger del.

Tafel. II.

Fig. 1. *Aphyllum paradoxum.* Querschnitt des Stämmchens, innerhalb der derben Aussenrinde einen gesteinserfüllten Hohlraum zeigend, in welchem schwarze Krystallaggregate und die Querschnitte des Gefässbündelsystems gelegen sind. Berlin n. 87.

Fig. 2. *Sparganum aneimioides.* Querschnittsbild des in der Mitte der Rhachide gelegenen Gefässbündelsystems. Schwach vergrössert. Berlin n. 75.

Fig. 3. *Hierogramma mysticum.* Querschnitt der Spindel. Berlin n. 67.

Fig. 4. *Hierogramma mysticum.* Querschnitt der Spindel. Berlin n. 72.

Fig. 5. *Mesoneuron tripos.* Querschnitt der Spindel. Berlin n. 21.

Fig. 6. *Mesoneuron lygodioides.* Querschnitt des Stämmchens, den Centralstrang und die peripheren Spuren zeigend. Schwach vergrössert. Berlin n. 2.

Fig. 7. *Mesoneuron lygodioides.* Querschnitt des Stämmchens mit der zusammengedrückten Aussenrinde. Berlin n. 15.

Fig. 8. *Syncardia pusilla.* Querschnitt des Stämmchens. Berlin n. 14.

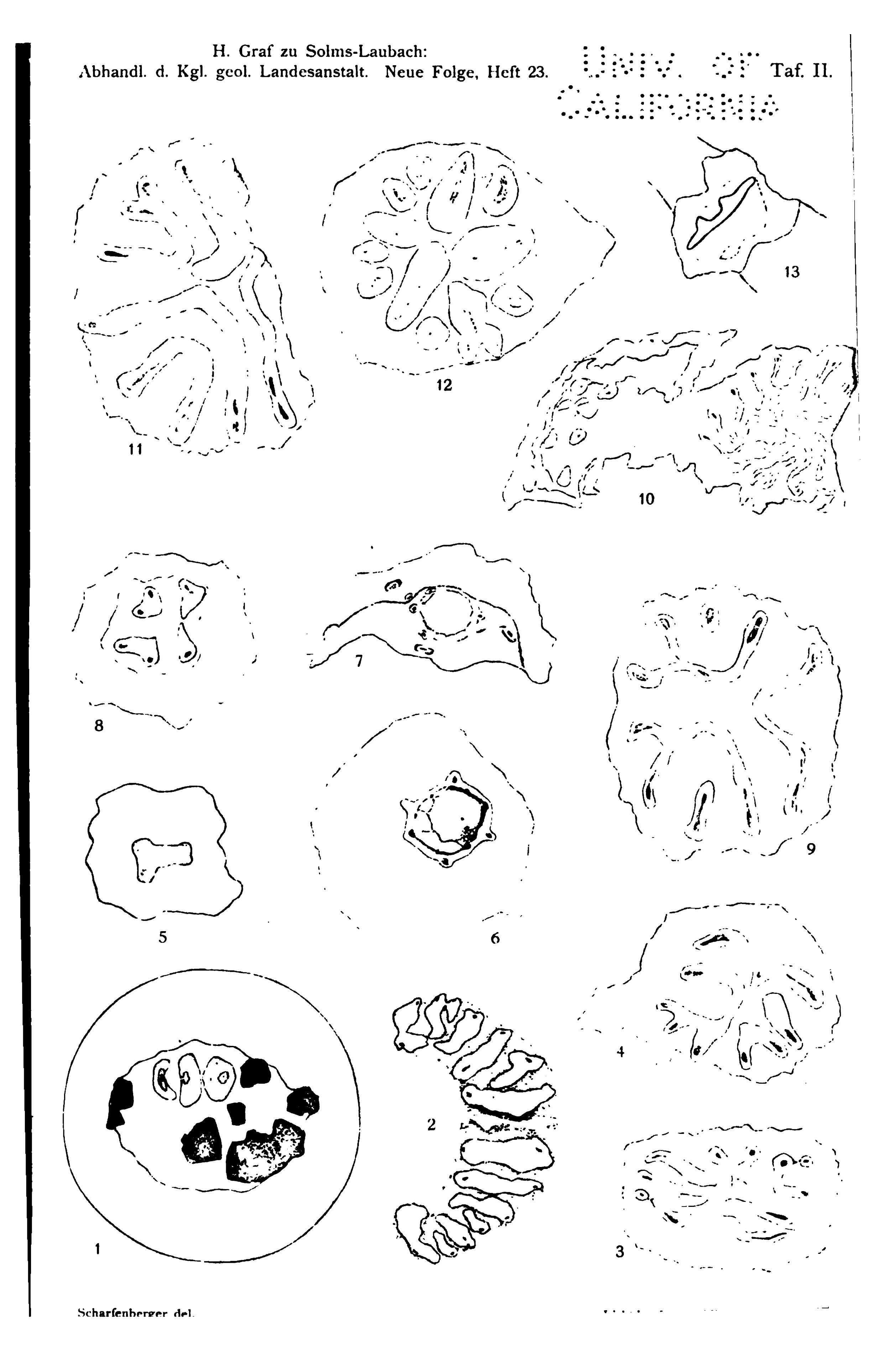
Fig. 9. *Arctopodium insigne.* Querschnitt des Stämmchens. Berlin n. 11.

Fig. 10. *Arctopodium radiatum.* Querschnitt des Stämmchens mit seinen gewundenen Gefässbündelplatten. In Verbindung damit links der schräge Durchschnitt eines seitlichen Organs mit einzelnen rundlichen Bündeln. Berlin n. 73.

Fig. 11. *Cladoxylon mirabile.* Querschnitt eines Exemplars mit sehr gut erhaltenen Gefässbündelplatten. Berlin n. 92.

Fig. 12. *Cladoxylon dubium.* Querschnitt des besterhaltenen Exemplars. Halle n. 365.

Fig. 13. *Cladoxylon mirabile?* Querschnitt einer Auszweigung eines schlecht erhaltenen Stückes, cf. Taf. III, Fig. 4, die einzige mittlere Gefässbündelplatte aufweisend. Berlin n. 57.



Scharfenberger del.

Tafel III.

Fig. 1. *Cladoxylon dubium.* Querschnitt eines stärkeren Exemplars. Berlin n. 18.

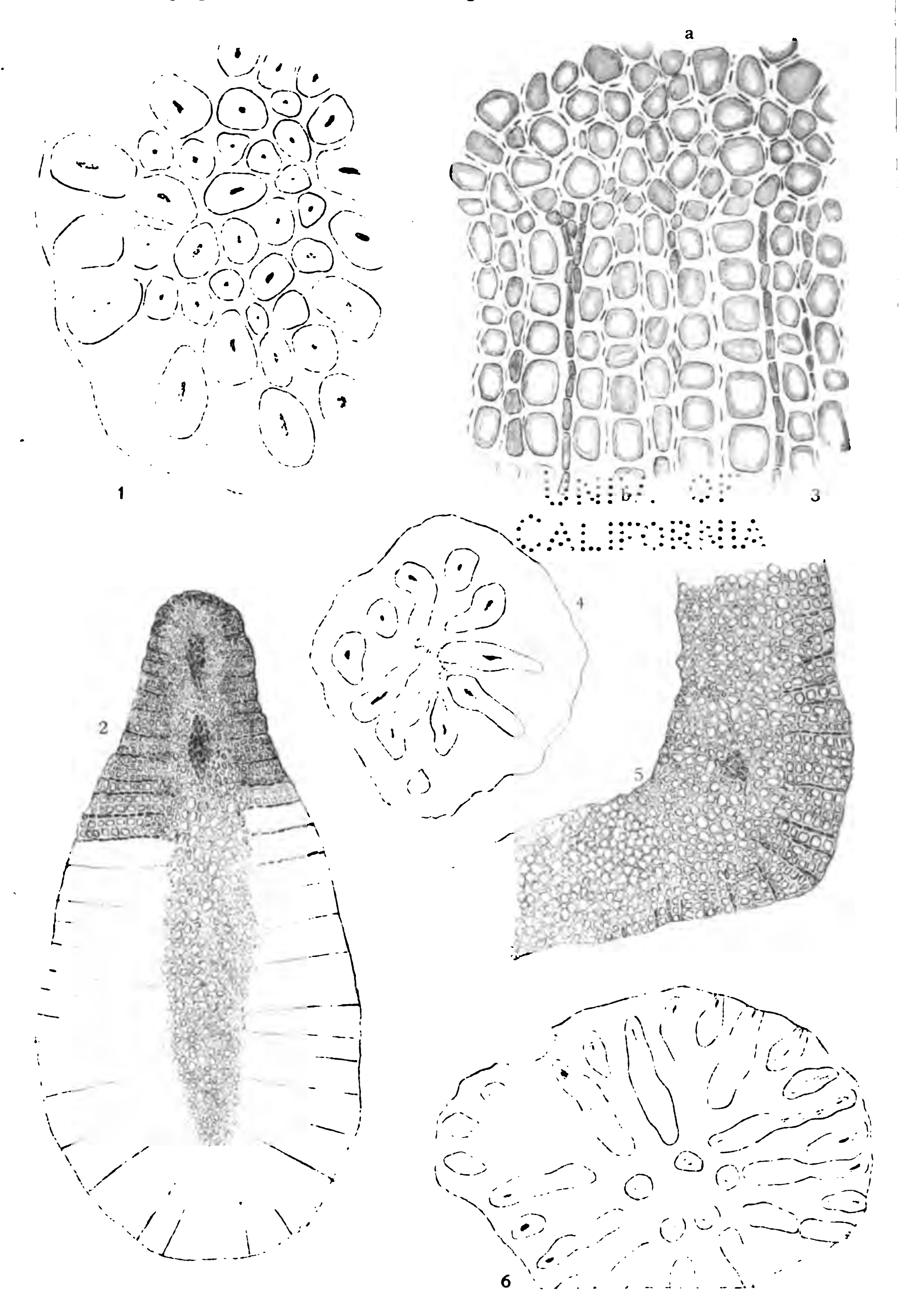
Fig. 2. *Cladoxylon dubium.* Durchschnitt eines einzelnen Bündelstranges mit seinem Secundärzuwachs. An der unteren Seite das Secundärholz nicht ausgeführt, nur seine Markstrahlen durch Linien angedeutet. Stärker vergrössert. Halle n. 365.

Fig. 3. *Cladoxylon dubium.* Detail aus dem in Fig. 2 abgebildeten Querschnitt (Halle n. 365). Bei a das primäre, bei b das secundäre Holz aufweisend.

Fig. 4. Querschnitt eines *Cladoxylon mirabile?* von schlechter Gewebserhaltung. Es ist das Exemplar, welches die in Taf. II, Fig. 13 abgebildete Auszweigung trägt. Berlin n. 57.

Fig. 5. Querschnitt durch eine der Gefässbündelplatten des in Taf. II, Fig. 11 abgebildeten Exemplars von *Cladoxylon mirabile*, an seiner Convexität den Beginn des sonst noch nicht vorhandenen Secundärzuwachses zeigend. Berlin n. 92.

Fig. 6. *Cladoxylon taeniatum.* Querschnitt, schwach vergrössert. Halle n. 133.



Scharfenberger del.

Lichtdruck von Albert Frisch. Berlin

Tafel IV.

Fig. 1—7. *Calamopitys Saturni.* Successive Durchschnitte eines mit Blattstielen besetzten Stämmchens. Die umschliessende Geodenmasse ist überall mitgezeichnet. Ausführliche Erklärung im Text. Berlin n. 30.

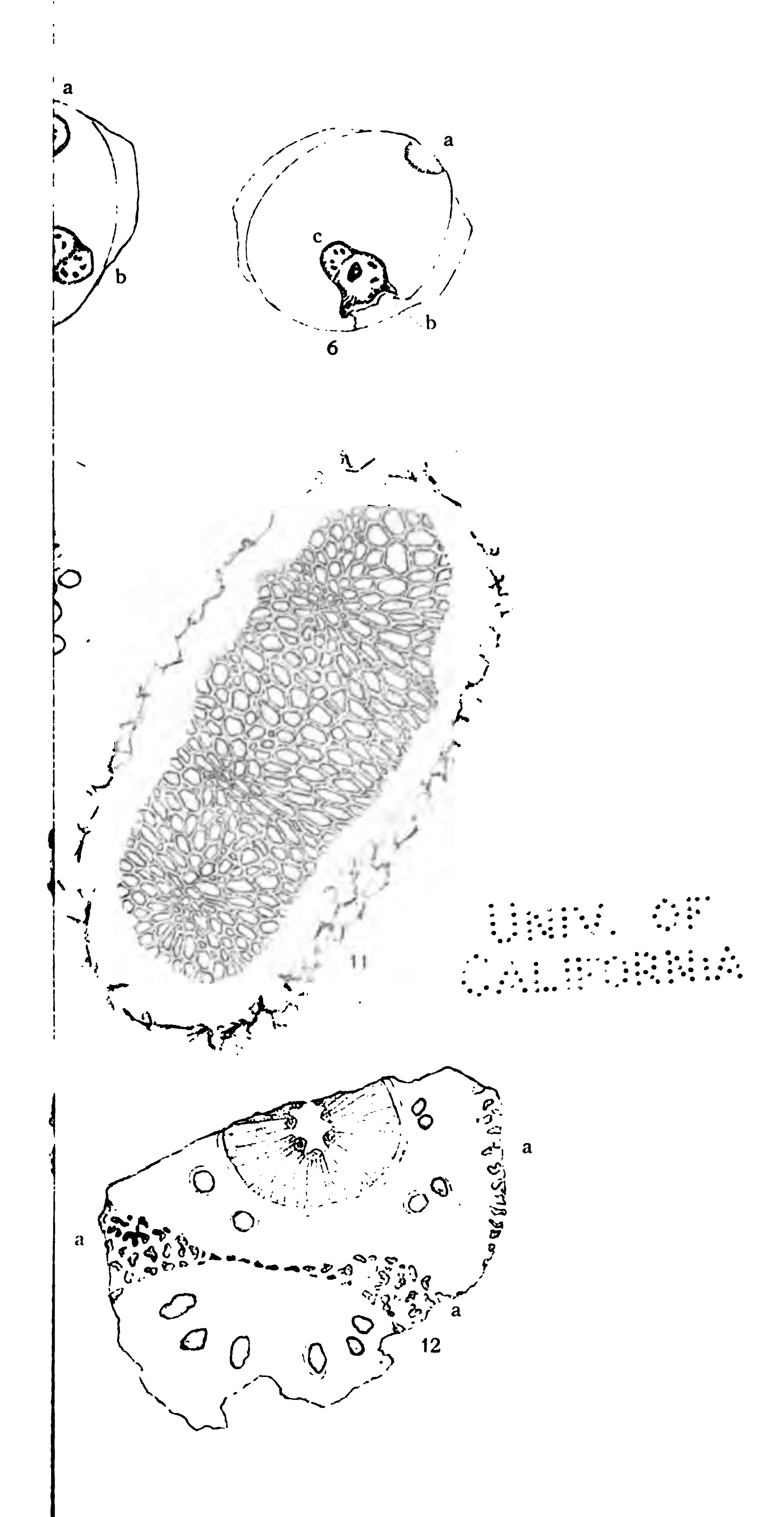
Fig. 8. *Calamopitys Saturni.* Centralstrang und umgebendes Secundärholz aus dem Schliffe, der in Fig. 3 abgebildet ist; bei a und bei b die Ausbuchtungen des Centralstranges, die den zunächst austretenden Blattstielen entsprechen. Berlin n. 30. Schnitt δ.

Fig. 9. *Calamopitys Saturni.* Detail des Centralstranges und der inneren Partien des secundären Holzes. In der Peripherie des parenchymatischen Centralstranges 3 Anschwellungen der Trachealscheide, in deren Mitte je ein Protoxylembündel gelegen ist. Detail aus dem in Fig. 12 dieser Tafel abgebildeten Schliff. Berlin n. 35.

Fig. 10. *Calamopitys Saturni.* Detail des Querschnittes der Sparganumstruktur in der Aussenrinde. Berlin n. 23.

Fig. 11. *Calamopitys Saturni.* Querschnitt eines Blattspurbündels in seinem Verlauf durch die Stammrinde. In der Peripherie das schlecht erhaltene Rindenparenchym. Mitten der Holzstrang mit seinen 3 Protoxylemgruppen. In der ringförmigen Lücke zwischen beiden war der Basttheil des concentrischen Bündels gelegen. Detail aus Fig. 12 dieser Tafel.

Fig. 12. Gesammtansicht eines Durchschnittes von *Calamopitys Saturni* mit in der Individualisirung begriffenem Blattstiel. Bei a die Sparganumstruktur der Rinde, von beiden Seiten her vor dem sich loslösenden 6strängigen Blattstiel zusammengreifend. Berlin n. 35.



Scharfenberger del.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin

Tafel V.

—

Fig. 1. *Archaeocalamites radiatus*. Stammsteinkern aus der Sammlung des botan. Instituts zu Leipzig.

Fig. 2. *Archaeocalamites radiatus*. Beblätterte Zweigspitze, sehr schöne Gabeltheilungen aufweisend. Nach dem in Berlin verwahrten Original von Unger-Richter, Taf. IV, Fig. 8, neugezeichnet.

Fig. 3. *Sphenophyllum insigne*. Williamson et Scott. Querschnitt des Stämmchens. Berlin n. 33.

Fig. 4. *Sphenophyllum insigne*. Detail aus dem in Fig. 3 dieser Tafel dargestellten Schliff, die eine Ecke des 3kantigen Centralstranges mit dem umgebenden, von normalen Markstrahlen durchzogenen Secundärholz zeigend. Berlin n. 33.

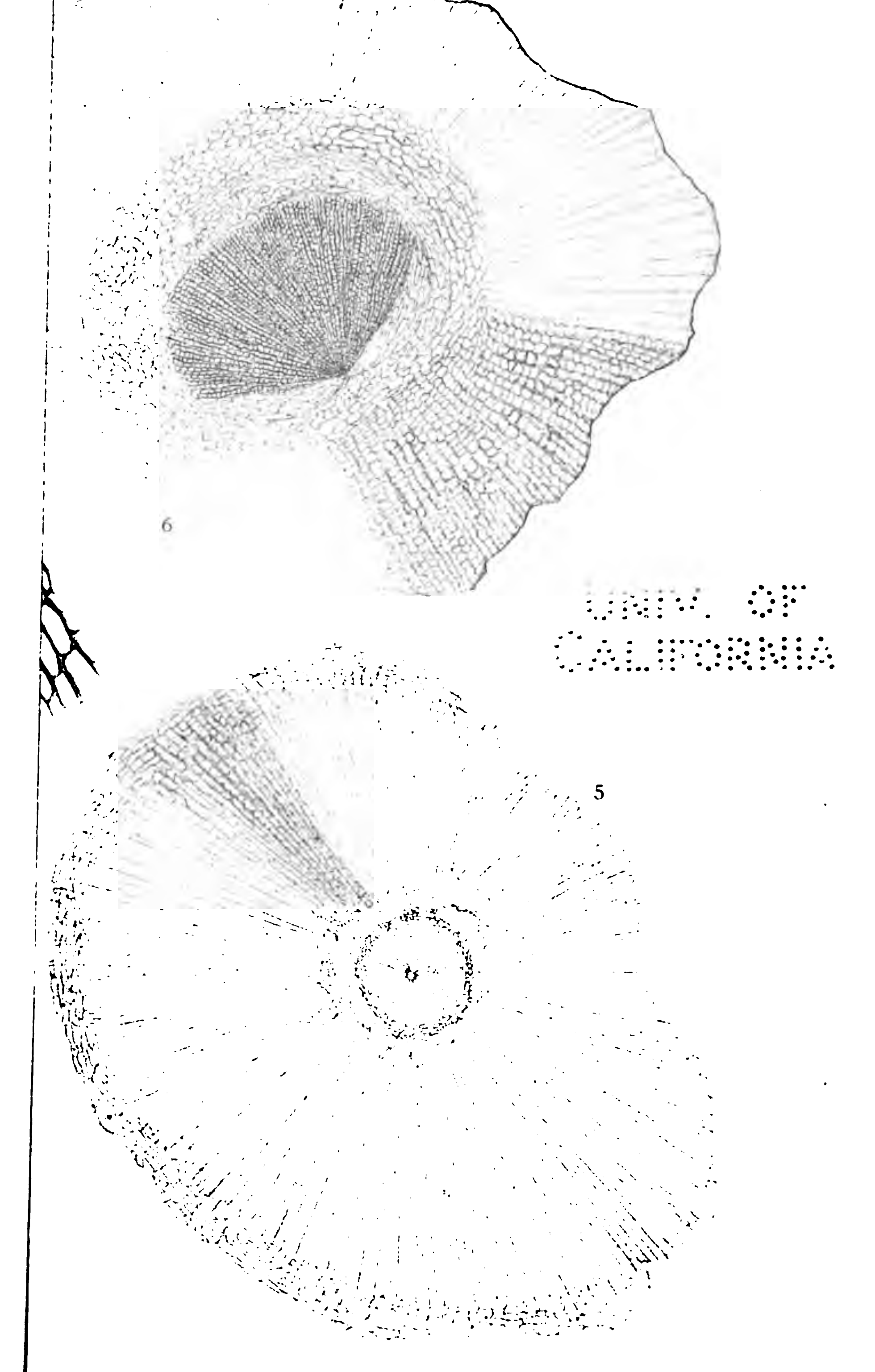
Fig. 5. *Calamopsis dubia*. Habitusbild des Stammquerschnitts bei schwacher Vergrösserung. Inmitten das punktförmige Mark von dem Ring secundären Holzes und der mächtigen parenchymatischen Rinde umgeben. Berlin n. 48.

Fig. 6. *Calamopsis dubia*. Habitusbild des Querschnitts durch einen Wurzelfortsatz desselben Exemplars, von dem Fig. 5 dieser Tafel entstammt, den eigenthümlichen fächerförmigen centralen Holzstrang zeigend. Berlin n. 48.

Fig. 7. *Calamopsis dubia*. Detail aus dem Centraltheil des in Fig. 5 dieser Tafel abgebildeten Schliffes, das Mark mit den umgebenden Initialsträngen und die daran anschliessenden Secundärholzkeile zeigend. Berlin n. 48.

Fig. 8. u. 9. *Calamopsis dubia*. Details aus dem Rindenparenchym des in Fig. 5 dieser Tafel dargestellten Schliffs, verschiedene Erhaltungszustände der Zellmembranen darbietend; a und i bedeuten in beiden Figuren die Richtung des Stammradius. Berlin n. 48.

Fig. 10. *Calamopsis dubia*. Detail aus dem Centrum des in Fig. 6 dieser Tafel abgebildeten Präparates, den Initialstrang des fächerförmigen Holzkörpers und das Verhalten der umgebenden Gewebslagen darstellend. Berlin n. 48.



Schar

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin.

-936